

MEDDELELSER

FRA

VESTLANDETS FORSTLIGE FORSØKSSTASJON

BIND 5 — HEFTE 1

MEDDELELSE NR. 15
FRA
VESTLANDETS FORSTLIGE FORSØKSSTATION

Om brenselsspørsmålet for Øigarden

Av
EILIF W. PAULSON

BERGEN 1932
A.S. JOHN GRIEGS BOKTRYKKERI

**„Meddelelser
fra Vestlandets forstlige Forsøksstation“**

publiseres under redaksjon av stasjonens bestyrer; forfatterne er selv ansvarlige for innholdet av deres avhandlinger.

Meddelelsene der kommer som tvangfri hefter gis fortløpende nummer; heftene forenes til bind. De fåes tilkjøps ved henvendelse til forsøksstasjonen.

(Adr.: Bergens Museum, Bergen.)

FORORD

Denne avhandling er fremkommet som besvarelse av en av C. Sundts legat til fremme av industri og teknisk videnskap opstillet prisoppgave for 1930 med følgende ordlyd:

»Om brenselforsyningen for Øigarden og en utredning av de utveier man har eller kan skaffe for brenselforsyningen av Øigarden, en utredning av hvorledes disse stiller sig til hinannen i teknisk og økonomisk henseende og av hvorledes de kan gjennomføres praktisk.«

Avhandlingen blev tilkjent legatets premie.

Når avhandlingen fremkommer som »Meddelelse« fra Vestlandets forstlige Forsøksstasjon, skyldes dette først og fremst elskverdig henvendelse fra styret i C. Sundts legat, men også den omstendighet at de emner som er behandlet i avhandlingen bidrar til løsningen av de oppgaver som stasjonen har satt sig.

FORFATTERENS FORORD

Nærværende arbeide fremlegges i alt vesentlig efter det manuskript som blev innlevert til den av »C. Sundts Legat til fremme av industri og teknisk videnskap« utskrevne konkurranse. Den eneste forandring av betydning er at tabeller og opgave over befolkningsforholdene er ført à jour efter tellingsresultatene pr. 1. desember 1931, som er blitt offentliggjort efter arbeidets innlevering. Selve fremstillingen er dog uforandret. Et par mindre tilføielser er gjort som fotnoter.

Til det oprinnelige arbeide er som et særlig tillegg føiet endel supplerende anmerkninger. Disse bygger tildels på materiale som var innsamlet og bearbeidet under det oprinnelige arbeide, men ikke medtatt i fremstillingen. Dette gjelder således anmerkningen om vindkraften. I endel av de andre anmerkninger er dog også medtatt opplysninger som er tilkommet senere.

Illustrasjonene ledsaget heller ikke det innleverte konkurransearbeide, men det er funnet mere hensiktsmessig å innskyte dem i teksten enn å henvise dem til tillegget.

Jeg benytter anledningen til å takke de forskjellige som under arbeidet har hjulpet mig med opplysninger og materiale. Likeledes takker jeg styret for »C. Sundts Legat« samt Vestlandets forstlige Forsøksstasjon for all imøtekommenhet i forbindelse med arbeidets offentliggjørelse.

Tilslutt vil jeg tilføie at den foreliggende undersøkelse neppe var blitt utført, hvis det ikke hadde kunnet skje i naturlig sammenheng med studier som jeg gjennom noen år har kunnet drive med stipendium av fondet »Nationalgaven til Chr. Michelsen«.

INN H O L D

	Side
Innledende oversikt.....	11
Kapitel 1. Beskrivelse av Øigards-distriktene, og brenselforsyningen hittil....	15
Kapitel 2. Nærmere drøftelse av de enkelte utveier til Øigardens forsyning med brensel eller energi til varmeproduksjon	36
Kapitel 3. Tilførsel av elektrisk energi fra fastlandet	63
Kapitel 4. Sammenfattende drøftelse av de undersøkte utveier til brenselforsyning og deres innbyrdes forhold.....	72
Kapitel 5. Retningslinjer for arbeidet med den fremtidige brenselforsyning i Øigarden	77
Kapitel 6. Bekjempelse av jordødeleggelsen	81
Sluttbemerkninger.....	84
Tillegg.....	85



Fot. E. W. P.

Innledende oversikt.

Når brenselforsyningen i Øigarden kan settes op som et særlig »spørsmål«, så trenger dette en nærmere forklaring.

Produksjonen av stoffer egnet til brensel er jo meget ujevnt fordelt, nogen distrikter har overskudd og andre forlite. Norges land har som helhet et avgjort underskudd av brensel, eller for å ta et litt videre begrep, av varmeenergi. Underskuddet dekkes ved en innførsel av stenkull og koks, i 1929: 2.975.404 tonn. Regnes hertil innførselen av brenseloljer, som i 1929 var 269.413 tonn, får vi altså en tilførsel utenfra som overstiger en tonn pr. individ. Til gjengjeld utfører landet skogsprodukter, riktignok ikke i form av brensel, men som trelast og videre foredlede varer. Og vi utfører også produkter av vår elektrokjemiske og elektrotermiske industri som utnytter varmeenergien i ca. 675.000 hestekrefter (1928).

Selv om vi regner ut hele varmemer verdien av vår utførsel av trevarer, cellulose o.l. og den energi som er bundet i vår sterkt kraftforbrukende storindustri, og trekker denne varmemengde fra den innførte, får vi for landet som helhet et betydelig underskudd, som dekkes ved innførsel av kull og olje. I en lignende stilling som vårt land er andre større land som f. eks. Frankrike og Italia.

I Norge kommer den alt overveiende del av brenselet fra skogen. Eftersom folketallet er steget, er også hugsten i skogene øket, og det er idag visstnok utenfor tvil at der for landet som helhet årlig hugges mere enn der vokser til. Der tæres altså på skogkapitalen, dels på den måte at den gamle tette og store skog etterhånden blir mere glissen og av mindre dimensjoner, men tildels også slik at skogen faktisk går tilbake i areal. Over store deler av landet er skogen bokstavelig talt

uttryddet i den grad at selv den jordbrukende befolkning ikke kan skaffe sig vedbrensel av egen produksjon.

Denne mangel på vedbrensel er særlig utpreget i de ytre kyststrøk og fremforalt på oene langs Vest- og Nord-Norge. Næsten overalt gjelder det at der i gammel tid har vært skog. Somme sted er der frodig skog like ut i havbrynet den dag idag, således i nordre del av Ytre Sunnfjord, hvor fastlandet er skogvokset til sin vestligste pynt, og hvor øer som Svanøy og Stavøy har fin skog. I Nord-Norge går mangesteds bjerkeskogen ennå like ut til havet. Andre sted er skogen forsvunnet i løpet av de siste hundre år eller i ennå nyere tid. Således berettes at selv i utsatte strøk av Lofoten, som f. eks. vestlige del av Buksnes herred, var der inntil for 70—80 år siden bjerkeskog, som foruten brensel og redskapsmaterialer endog gav bygningstømmer til rorboder. («Skogbrukstelling for Norge», s. 349). Nu er der bare sparsomt kratt tilbake. Om skogen langs kysten og på øene i Finnmark heter det i en beretning fra Vestfinnmark Skogforvaltning (referat i Skogbrukstellingen s. 361):

»Når man med hurtigruten reiser langs kysten i Vestfinnmark, vil man ikke se skogklædte skråninger — bare nakne fjell. For 80 à 100 år siden var der derimot skog — stor skog — nærmest overalt hvor tre kunde vokse. Selv på den golderdeste av alle Vest-Finnmarks øer, Kvaløya, var der meget skog. Der fortelles således at for ca. 100 år siden var hele strekningen fra Ikarnes ved Gargo og helt til Hammerfest skogklædd. Gikk man op en sti i åsen, så man ikke sjoen for bare skog.« Den verste ødeleggelse i disse strøk berettes å være begynt først for 50—60 år siden.

Skogødeleggelsen i kyststrøkene må sees i sammenheng med befolkningens økning. Mange deler av disse strøk horer til de tettest befolkede. Jordbunn og klima er mangesteds såpass ugunstig at tilveksten har ikke formådd å dekke det løpende forbruk. Med øket bosetning har også fulgt større husdyrhold, og hvor skogen først er kuet, sørger det stadige beiteagnag for å hindre enhver gjenvækst.

Eftersom skogen er opbrukt, har befolkningen i stor utstrekning gått over til å bruke torvbrensel, men det synes som om bruken av torv mange steder er av forholdsvis sen dato. Det var tidligere skikk å reise inn i fjordene for å hente ved, en skikk som visstnok ennå finnes enkelte sted. Med den nyere tids inngripende forandringer i økonomi og arbeidsliv er dette imidlertid noget som stadig mere går av bruk. Veden må i tilfelle stadig hentes fra fjernere steder, og dessuten er havfolket mindre vant med å bruke oksen, så de finner å kunne bruke sin tid med større fordel til annet arbeide.

Efterhånden som det er blitt vanskeligere for befolkningen å skaffe sig vedbrensel ved egen hugst, er folk tildels gått over til å kjøpe annet brensel og da mest kull, koks og tildels petroleum, som vanlig vil falle billigere enn ved når denne skal kjøpes. Men over store strekninger av kysten og øene er dog torven blitt det mest brukte. Når torven kan taes på egen eiendom, koster den intet kontant utlegg, den kan tilvirkes ved familiens egen arbeidskraft og gjør det således mulig å nyttiggjøre tid som det ellers vilde vært vanskelig å omsette i kontant inntekt. Hvor folk først har vennet sig til bruken av torv, hender det tildels at de foretrekker å bruke torv, selv på sted hvor der er vedskog. De finner nemlig at torvstikkingen kan gjøres undav mere bekvemt enn vedhugsten. I Nord-Norge har det tildels vist sig at siden bruken av torv er blitt almindelig, viser den tidligere snauhuggede skog tegn til å komme sig til krefter igjen, hvor den får være i fred for beiting.

I de mere tettbebyggede strøk og hvor jordbruket har større betydning er imidlertid stillingen en annen. Her ser man ingen tegn til at bruken av torv gir skogen ro til å komme igjen. Tvertimot er det altfor ofte slik, at mens beitingen holder all mark snau, fjernes ved hensynsløs torvtaking selve grunnlaget for både skog og all annen vegetasjon, idet myrene graves tilbunns, og når myrtorven er slutt, lyng- og gresstorven flekkes av fjellet for å brennes.

At dette kan skje beror på en naturlig eiendommelighet med disse strøks jordbunn. Denne består nemlig over store strekninger sågodtsom bare av planterester. I myrene er det mere eller mindre forkullet brenntorv. På grunnere sted er det et teppe av sammenfiltrede planterøtter, hvor andre planterester samles op. Bare underst mot fjellet er der litt mineralske forvittringsprodukter av de stort sett hårde bergarter; men selve torvlaget er av helt organisk natur, og det kan brennes. Det er meget viktig å være klar over denne eiendommelighet som helt adskiller Øigardsjorden fra den som finnes i de indre dal- og fjordstrøk med sine rikeligere avleiringer av mineralske løsmaterialer. Hvor jordsmonnet består av, eller er sterkt opblandet med sand, grus, lere eller smuldret skiferberg, forekommer overhodet ikke den mulighet for bokstavelig talt å brenne selve jorden som i Øigarden er avgjørende for hele det problem som her skal behandles.

Ved siden av de beskrevne naturlige jordbunnsforhold er naturligvis de økonomiske forhold avgjørende for i hvilken grad den nevnte rovdrift på jordsmonnet kommer å finne sted. Og nu er jo stillingen den at nettop i de ytterste strøk finner vi ofte en befolkning som er henvist til å kjempe hårdt for sitt daglige utkomme. Fra gammel tid er de vant til i størst mulig grad å føre en naturalhusholdning, og de føler det som en eksistensbetingelse å kunne nytte enhver utvei til å spare

kontante uttellingar. Dessuten må en være opmerksom på at den tørre lyngtorv som den ligger bortover berget synes å være praktisk talt uproduktiv og uten enhver annen verdi for grunneieren enn nettop som brensel. Men likevel er det utvilsomt at under det økonomiske trykk får man på denne måte en meget kort-siktig bruksmåte, og det lar sig ikke hindre at der legges øde vidder som kunde vært gjort om til produktiv jord, som dyrkningsland, beite eller skogmark.

Av det foregående vil forstås at det spesielle »Øigardsproblem« m. h. t. brenselforsyningen opstår på steder hvor man har følgende sammenstøtende betingelser:

1. Mangel på skog og ikke tilstrekkelige myrer til at brenselbehovet kan dekkes ved regulær brenntorvdrift.
2. Tilstedeværelse av et tynnere torvdekke overveiende dannet av planterester, og av slik natur at det efter tørking er skikket til brensel.
3. En økonomi som er bygget på naturalhusholdning, hvor befolkningens flertall ikke har jevnt lønnet erhverv, men driver selvstendig virke med jord- og sjøbruk under så pass beskjedne forhold at adgangen til selvforsyning med brensel spiller en betydelig rolle i deres økonomi.

Disse betingelser vil man finne mange steder langs Norges kyst, og der har fra forskjellige strøk vært rettet henvendelser til de offentlige myndigheter om å finne utveier til å stanse den truende rovdrift på jordsmonnet. I Nordland har således spørsmålet allerede for mange år tilbake vært reist av Helgelands Skogselskap. Når spørsmålet blir om å anvise midler til løsning av vanskeligheten, må man gå til en distriktvis undersøkelse, fordi hjelpemidlene som står til rådighet ikke er de samme eller ikke kan brukes på samme måte overalt. Ja selv innen et så pass begrenset distrikt som det som skal behandles i det følgende, er der store lokale forskjeller. De brenntorvmyrer som finnes er ujevnt fordelt. Muligheten for å få skog er også høist forskjellig fra sted til sted, og muligheten for elektrisk kraft-overføring stiller sig likeledes forskjellig efter beliggenheten.

De lokale ujevnheter gjør at de forskjellige hjelpemidler må kombineres på forskjellig måte fra sted til sted. Vår undersøkelse må legges an på den måte at vi drøfter hver art av hjelpemidler for sig med henblikk på et større distrikt og herunder så vidt mulig har for øie de lokale begrensninger og avvikelser.

I det følgende skal undersøkelsen omfatte en nærmere avgrenset del av Øigarden i Hordaland fylke.

KAPITEL I.

Beskrivelse av øigardsdistriktene, naturforhold, bebyggelse, økonomi og nuværende brenselforsyning.

I. Naturforhold og bebyggelse.

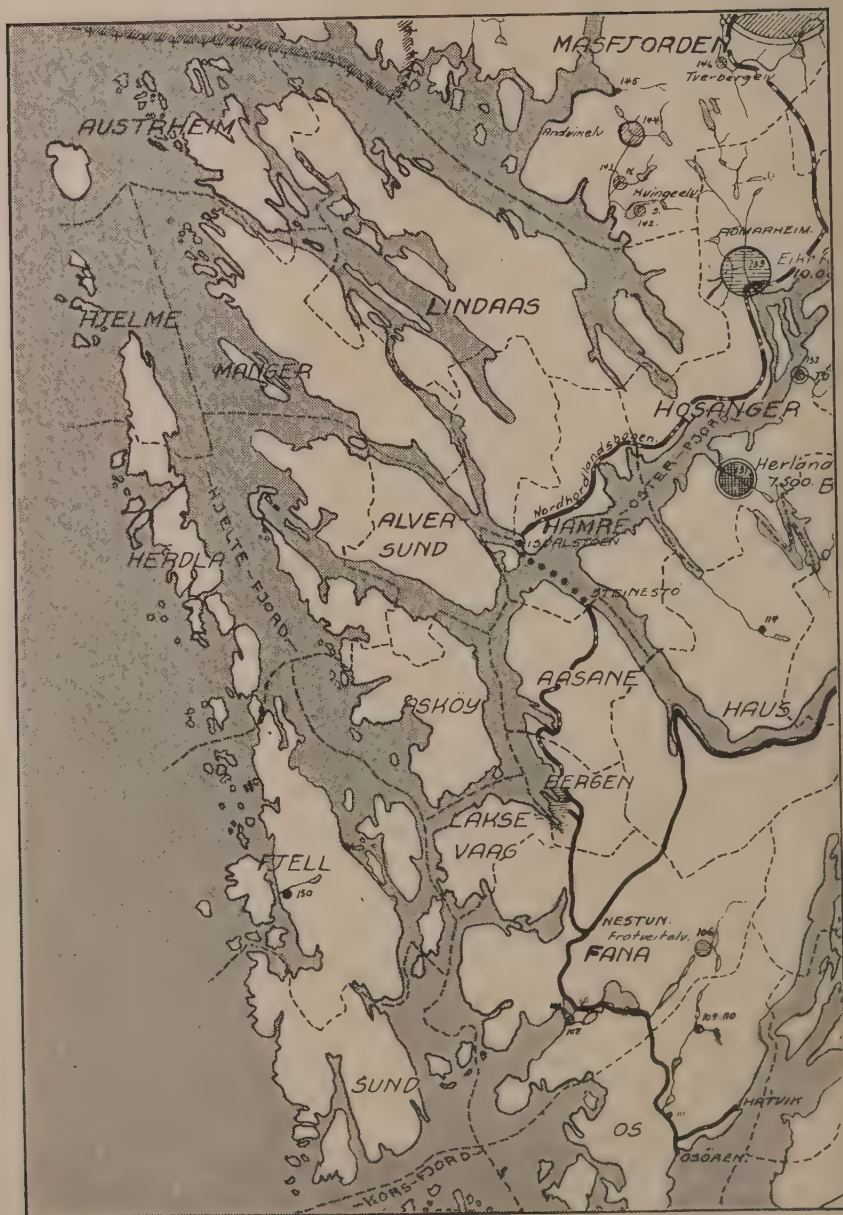
Betegnelsen »øigarden« brukes i de senere år i stigende grad som ensbetydende med »skjærgården« i almindelig forstand. I Hordaland fylke har man imidlertid fra eldre tid brukt »Øigarden« som distriktsnavn for en bestemt avgrenset del av den ytre ørekke utenfor Nordhordland. Amund Helland sier i sin »Beskrivelse av Søndre Bergenhus Amt«, I, s. 57:

»Den egentlige Øigaren er vel ørækken som hører til Hjelme og Herlø herreder, men hele den lange ørække fra Holmengrå nordligst i Austreim til sydenden av Sotra ved Korsfjorden danner tilsammen en øigar, hvis længde er 76 km.

Også øene i Søndhordland i Austevold, Fitjar og Bømmel danner fortsættelse av Øigaren, men billedet av et gjærde passer bedst paa den nordlige del hvor øerne ligger mere retlinjet, og hvor bredden ikke er stor.»

Vi finner det her mest hensiktsmessig å la undersøkelsen omfatte ikke bare det som Helland benevner »den egentlige Øigar«, men hele ørekken fra Korsfjorden i syd til og med Feie eller Holmengrå i nord. Av hensyn til den økonomiske og administrative sammenheng følger vi herredsgrensene, selv om vi da også får med litt av de indre strøk, hvor stillingen tildels er en annen. Grensen blir altså trukket om de fem herreder: Sund, Fjell, Herdla, Hjelme og Austreim.

Av disse fem herreder er bare et areal av 9,5 km² tilhørende Austreim, fastland. Resten utgjøres av noget over 1800 større og mindre øer, hvorav dog bare 84 var bebodd i 1910 (iflg. Amund Helland). Den ytre ørekke er fra Korsfjorden til nordspissen av Forhjelmen ca. 60 km. lang, hvorav Store Sotra alene er halvparten. De større bebodde øer i denne rekke er adskilt av sund, som hvert enkelt på det smaleste ikke er stort over 200 m. bredt. Endel mindre øer, f. eks. Lønøy på



vestsiden av Sotra, ligger dog mere isolert. Nord for Forhjelmen ligger endel bebodde småøer i større avstand, således Lyngøy, Hennøy, Suløy og Nordøy. Ca. 4 km nord for Nordøy ligger Feie, tilhørende Austreim herred, helt isolert, men med en ganske stor bebyggelse (i 1930 168 husholdninger). Adskilt fra den ytre ørekke ved Hjeltefjorden (minste bredde ca. 3,5 km.) ligger indre Herdla som omfatter nordre del av Askøy, øen Herdla og videre på innersiden av Herdlafjorden, den nordre del av Holsenøy. Lenger nord ligger indre del av Austreim, adskilt fra den ytre øigard ved den 6 à 8 km. brede Feiefjord.

Den ytre ørekke har sin nærmeste tilknytning til fastlandet over Bildøy og i lille Sotra, hvor sundet fra Knarrevik over til fastlandet går like ned til ca. 500 m bredde. De indre øer i Herdla og Austreim har sin nærmeste tilslutning til fastlandet dels over Askøy og dels til landet nord for Osterfjorden, f. eks. fra sydenden av Holsenøy over Flatøy og Hagelsund, og fra Radøy over Alversund, samt endelig fra den nordlige del av Austreim til Lindåshalvøen. Også her kan man nå frem til fastlandet over sund på nogen få hundre meters bredde.

På Store Sotra og på Holsenøy når landskapet tildels op i litt større høider, inntil ca. 300 m. Men forøvrig er hele distriktet stort sett meget lavt land. Det høieste punkt i hele ørekken nord for Sotra er således bare ca. 70 m. over havet.

Den ytre ørekke er bygget op av hårde bergarter, gneis, granitt og endel gabbro. Terrenget er for det meste sterkt furet og kupert. Der er lite mineralisk løsmateriale, så den sparsomme jord er som før nevnt bygget op av organiske planterester. Øene har i gammel tid vært skogklædt, og der finnes rikelig røtter og tildels endog hele trestammer i myrene. Idag består vekstdekket av lyng, mos, gress og blomsterplanter. Da det hårde fjell forvitrer langsomt, foregår også jorddannelsen meget langsomt.

I den indre del av Austreim og Herdla forekommer tildels krystallinske skifre, som forvitrer lett og gir et godt jordsmon. På øen Herdla dannes underlaget for en stor del av sand og sten. I det hele finner man i de indre distrikter mere mineralisk løsmateriale enn på de ytre øer, som synes å være rensket av fortidens is samt av hav og storm.

Nedenfor angis de fem herreders flateinnhold og befolkning efter folketellingen i 1920 samt de foreløbige tall efter tellingen i 1930. Videre er angitt antall husholdninger efter en av Postvesenet optatt statistikk i 1930. I egne rubrikker er utregnet innbyggere pr. km² og pr. husholdning efter folketallet pr. 1. desember 1930.



Typisk Øigardslandskap. Davø i ytre Herdla. Fot. G. Mladeck.

Det vil sees at disse herreder er forholdsvis meget tett befolket, i gjennemsnitt bortimot fire ganger så tett som hele Hordaland fylke. Befolkningstettheten var i 1920 endog større enn i landets tettest befolkede fylke Vestfold, som da hadde 35,8 innb. pr. km².

	Km ²	Hj. hørende folkemengde		Antall husholdn. 1930	Innb. pr. km ² 1930	Innb. pr. husholdn. 1930
		1920	1930			
Sund	94,40	2731	2799	535	29,7	5,24
Fjell	141,20	4902	2620	796	32,7	5,80
Herdla	112,33	4309	4643	836	41,4	5,62
Hjelme.	18,33	1007	1008	210	55,0	4,80
Austreim	68,51	2765	2952	594	43,1	4,96
Ialt	424,77	15714	16022	2971	37,7	5,39
Hordl. fylke .	15518,00	154484	164268		10,6	

Befolkningen har stort sett vært i rask vekst i herredene som det vil fremgå av følgende opgave. Det bemerkes at for Hjelme herred er der ikke særskilte



Furustamme i myr.

Fot. E. W. P.

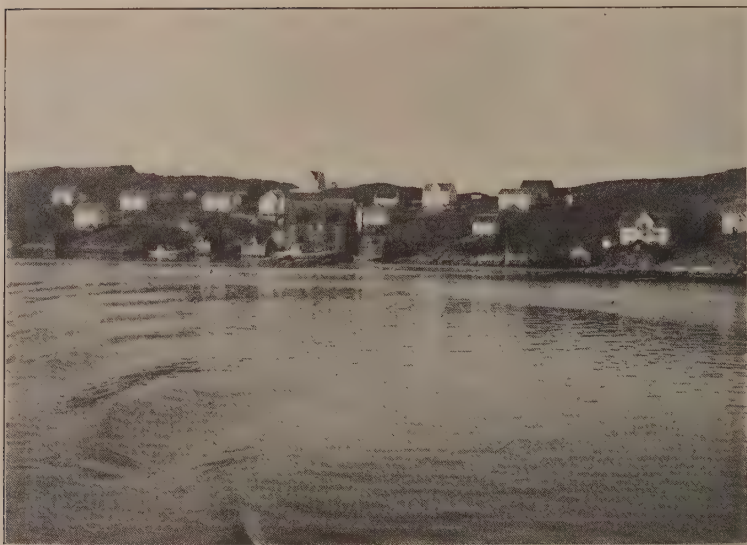
opgaver før 1910, da folketallet var 986. Dette herred var tidligere en del av Manger herred.

	Folketall			Ø k n i n g			
	1890	1920	1930	1890 — 1920	1890 — 1930	1890 — 1920	1890 — 1930
Sund	2.211	2.731	2.799	510	23	578	26.2
Fjell	3.185	4.902	4.620	1.717	54	1.435	45
Herdla	3.164	4.309	4.643	1.145	36	1.479	47.3
Austreim	2.125	2.765	2.952	640	30	827	38.9
Tilsammen	10.695	14.707	15.014	4.012	37,5	4.319	40.4

De fire herreder opviser altså i løpet av de tredivye år 1890—1920 en tilvekst av 4 0 1 2 personer eller hele 37,5 % av tallet i 1890. Alle landets bygder hadde i samme tid en folkeøkning av 22,2 %.¹⁾

I den egentlige Øigard, Hjelme og ytre Herdla er befolkningen særlig tett, i Hjelme således 55 pr. km². Likevel må bebyggelsen betegnes som spredt. Den har nemlig stort sett en annen karakter enn i fjord- og innlandsdistriktene, hvor bebyg-

¹⁾ Se tillegget, anm. 1.



Typisk strandsted i Øigarden. Misje i Herdla. Fot. E. W. P.

gelsen er samlet i sammenhengende bygdela, mens til gjengjeld store vidder av høifjell eller skog ligger helt ubebodd. I Øigarden finnes ingen virkelige »bygder«, men til gjengjeld mange små grender og endel strandsteder med klyngevis bebyggelse. Slike bebodde steder ligger nokså regelmessig spredt utover med en innbyrdes avstand fra ca. 2 km. og opover til 4 à 5 km. Dessuten finnes naturligvis også mange hus eller små bruk spredt mere uregelmessig.

Sågodtsom alle bosteder ligger i liten avstand fra sjøen, som overalt skjærer sig inn i sund eller våger. Selv på Store Sotra er det få bosteder som ligger mere enn en kilometer fra sjøen, og det store flertall ligger betydelig nærmere. De mindre, lavlendte øer er derfor også betydelig tettere bebygget enn de store øer, hvor adkomsten til sjøen faller mere tungvint fra de indre strøk.

Samferdselen i distriktene foregår alt overveiende på sjøen. Veitransport med hest eller automobil har ennå idag praktisk betydning bare for de færreste bruk. Hjelme herred f. eks. har overhodet ingen offentlig vei. Hesteholdet er da også meget lite, særlig i Fjell og Hjelme, hvor vi i 1929 finner bare 1 hest for hver 82 til 85 mennesker mot 1 hest pr. 15 innb. i hele Hordaland. Mesteparten av den landverts transport må fremdeles foregå på menneskeryggen i et veifattig, ofte meget ulendt terreng. Til gjengjeld har båttransporten, ikke minst med motorbåter, tilsvarende større betydning.

II. Økonomi.

Befolkningens erhverv er sterkt knyttet til havet, men jordbruket spiller en stigende rolle. For mange er det vilkårlig hvad som skal regnes for hovednæring. Når man gjennomgår skatteligningens erhvervsopgaver, er det av interesse å se hvorledes antallet av »gårdbrukere» viste sterk stigning i krigsårene for siden igjen å avta.

Av den tabellariske oversikt over skatteligningen i Hordaland for 1929—30 fremgår at i de fem herreder er bare 5,26 % av skattyderne gårdbrukere, mot 13,7 % for hele fylket. Til gjengjeld utgjør gruppene »småbrukere, fiskere, håndverkere og andre selvstendige» hele 46,7 % mot i fylket bare 18,3 %. Fabrik- og anleggsarbeidere er bare 3,64 % mot 12,0 % i fylket. Alt i alt ser man at hovedtyngden av skattyderne er folk som driver selvstendig erhverv på land og sjø, men i beskjeden målestokk.

Da de fleste gårdbrukere og småbrukere også driver fiske i ganske stor utstrekning, får man i grunnen en bedre forestilling om jordbrukets størrelse ved å se på tallene for jordvidde og husdyrhold. Jordbruketstillingen pr. 20. juni 1929 gir de tall som er angitt i etterfølgende tabell efter velvillig meddelelse fra Statistisk Centralbyrå.

Man ser at jordbruket er ganske godt utviklet i Austreim, og dernæst i Sund, mens Fjell og især Hjelme viser tall langt under fylkets gjennomsnitt. I begge disse

	Dekar		Antall		
	Dyrket jord	Nat. eng	Hester	Storfe	Sauer
Sund	Ialt 2527	3972	66	1188	4119
	pr. innb... 0,93	1,45	0,024	0,435	1,50
Fjell	Ialt 3641	5125	65	1839	6905
	pr. innb... 0,74	1,04	0,013	0,375	1,41
Herdla	Ialt 5026	4709	96	1495	5453
	pr. innb... 1,17	1,09	0,022	0,347	1,26
Hjelme	Ialt 715	1056	13	275	1171
	pr. innb... 0,71	1,05	0,013	0,273	1,16
Austreim	Ialt 3348	4709	131	1285	4034
	pr. innb... 1,21	1,70	0,047	0,465	1,46
HORDALAND .	pr. innb... 1,97	1,71	0,065	0,56	1,62

herreder er innmarksvidden pr. innbygger bare halvdelen av fylkets gjennemsnitt og for den dyrkede jords vedkommende enn betydelig mindre. Hesteholdet er som før nevnt meget lite bortsett fra Austreim, mens storfe og sauehold er noget større enn man skulde vente efter innmarksvidden.

De foregående opplysninger om næringsforholdene gir et utvetydig inntrykk av at det økonomiske liv er meget enkelt oppbygget. Det store flertall av befolkningen henter i bokstavelig forstand sin næring av jorden og sjøen med egne hender. Den meget beskjedne industri og fabrikkvirksomhet beskjeftiger sig vesentlig med foredling av sjøens produkter (hermetikk, sildolje, hvalfangstprodukter) og er derfor underkastet de samme lunefulle vekslinger som sjøbruket selv. Selv om fisket i gunstige år kan kaste godt av sig, må dog det økonomiske nivå gjennomsnittlig bli beskjedent. Hvorledes forholdet bedømmes ved skatteligningen fremgår av følgende tabell over formue og inntekt pr. innbygger i de fem herreder.

Inntekt og formue pr. innbygger efter skatteligningen 1929—30.

	Inntekt	Formue
	Kr.	Kr.
Sund	374,—	1900,—
Fjell	232,—	1070,—
Herdla	220,—	770,—
Hjelme	245,—	670,—
Austreim	244,—	603,—
Hordaland fylke .	524,—	2020,—
Alle Norges bygd.	534,—	2320,—

Anm.: Innbyggertallet er overalt regnet efter folketellingen av 1930.

Skulde man domme efter skattelignings tall, måtte man slutte at velstandsnivået i Øigarden er meget betydelig under gjennomsnittet for Hordaland fylke og for gjennomsnittet av landets bygder. Men de særlige erhvervsforhold i Øigarden gjør at omregningen av inntekten i kontanter blir nokså vilkårlig. Der er jo også forholdsvis få lønsmottagere. Selv om skattelignings tall således utvilsomt ikke kan sammenlignes direkte med tilsvarende tall fra distrikter med anderledes oppbygget næringsliv, sier de oss imidlertid adskillig om den forsiktighet med hvilken



Gård ytterst ved havet. Alvheim i Herdla.

Fot. E. W. P.

naturalinntekten omregnes i kontant pengeverdi. Den almindelige opfatning er visstnok at velstanden i Øigardsdistriktene er betydelig bedre enn skatteligningens tall synes å gi uttrykk for. Når man reiser i distriktene, får man i de senere år et overraskende inntrykk av de gjennomgående store og velstelte hus. Det synes dog som om befolkningen bruker de gode tiders inntekter fortrinsvis til å sette sine hus og sine bruk i god stand, mens de utviser større sparsomhet i sitt daglige forbruk. Amund Helland sier i sin omtale av Fjell herred bl. a. at »Fiskeriet er befolkningens hovednæringsvei og har i de siste år ført til almindelig velstand.« Under omtalen av Austreim sier han bl. a.: »Nybygning foregår stadig, især i Fedje Sogn. Siden der blev regelmessig dampskibsforbindelse med Bergen og stadig avsetning for fisken, er der foregått en forandring til det bedre på mange områder, dog ikke i kostholdet.«

I de seneste år har nok tildels den velstand som blev oparbeidet i årene før og under krigen fått adskillig påkjenning, da store verdier er bundet i hus og utstyr som ikke gir nogen direkte avkastning. Dette leder til større forsiktighet i forbruket og har således også betydning for brenselspørsmålet.

De sterkt sammentrengte opplysninger om erhvervsforhold og økonomi som er gitt i det foregående kan naturligvis bare i grove trekk gi et bilde av livsvilkårene i Øigards-herredene. Men selv dette sterkt forenklete bilde viser betydelige forskjeller mellom de enkelte deler av distriktet. Disse forskjeller vilde kommet ennå tydeligere frem, hvis herredsgrensene mere hadde fulgt de rent naturlige grenser. Som det nu er får vi foruten de typiske Øigards-strok også med deler med andre naturlige og økonomiske forhold. Dette gjelder kanskje særlig Sund herred, dernæst deler av Fjell, indre Herdla og indre Austreim. Disse forskjeller vil også på mange punkter gjøre sig gjeldende i spørsmålet om brenselforsyningen, slik som det også blev fremholdt i den innledende oversikt.

III. Brenselforsyningen hittil.

V e d .

Efter »Skogbrukstelling for Norge« av 1927 finnes følgende skogarealer i de herreder det her gjelder:

	Arealer i dekar (1000 m ²).		
	Løvskog	Barskog	Derav plantet
Sund	238	3248	88
Fjell	325	685	685
Hjelme	—	384	384
Herdla	120	2486	300
Austreim	—	496	496
Ialt	683	7299	1953

Den naturlige barskog i Sund og Herdla finnes i de indre, lunere deler av herredene. I den egentlige Øigard forekommer idag bare plantet skog, vesentlig av buskfuru.¹⁾

Naturskogens areal er altså opgitt til 6029 dekar; men skogen er for det meste lite produktiv. Skogbrukstellingens opgir følgende tall for avvirkningen i normale hugstår, regnet i kubikkmeter, kvist og røtter medregnet:

¹⁾ Se tillegget anm. 2.

	Ialt	Herav brensel
Sund	145 m ³	118 m ³
Fjell	65 »	61 »
Herdla	163 »	117 »
Tilsammen	373 m ³	296 m ³

I Hjelme og Austreim er der ennå ingen hugst i den plantede skog. Tilsammen får vi altså 373 m³, eller utregnet pr. dekar naturskog det lave tall av 0,062 m³. Til brensel går 296 m³. Det er bare en forsvinnende brøkdel, mindre enn en procent av herredenes samlede brenselbehov, som kan dekkes av denne sparsomme produksjon. Den har da også bare betydning for et mindre antall gårder i de bedre strøk.

Torv.

Den alt overveiende del av befolkningen har allerede i lang tid dekket sitt brenselbehov ved torv, og tildels også ved trerøtter som finnes i myrene. Der er dog mange gårder som ikke har torvmyr til husbehov. Dessuten er der mange fiskere og husmenn som ikke selv eier gård og derfor må skaffe sig brensel enten ved å ta torv mot betaling på andres eiendom eller også kjøpe annet brensel.

Fordelingen av torvmyrene er ujevn. I Sund og størstedelen av Fjell er tallrike myrer spredt utover. På øene ytterst mot havet i vest er dog tilgangen på virkelig brenntorv dårlig.

Fortsetter vi nordover den ytre ørekke, finner vi i ytre Herdla og Hjelme enda ugunstigere forhold. Bebyggelsen er her som før omtalt langt tettere, men samtidig er myrene her også grunnere. Mange myrer er helt tomt for brenntorv, andre er så utgravet at man nu tærer på de siste rester, mens enkelte myrer ligger så ubekvemt til at man i det veiløse og ofte vanskelige terreng ikke kan komme til å bruke dem uten uforholdsmessig arbeide, da alt må bæres på ryggen. Her finner vi derfor det distrikt hvor torvflekkingen har fått det største omfang. Lokalkjente folk synes å samstemme i at torvmyrene i dette distrikt vil være helt tomt i løpet av 20 til 30 år med det nuværende forbruk.¹⁾

Fortsetter vi ennå videre nordover til Feie i Austreim herred, så finner vi her store torvmyrer, hvor der tidligere har vært drevet brenntorvbruk i ganske stor måle-

¹⁾ Se f. eks. uttalelser referert av Thv. Kierulf i artikkelen: „Øigaren og vernskogen“. Tidsskr. f. Skogbruk, sept. 1925.

stokk. Torv fra Feie blev solgt i nabadistriktene og i Bergen; men senere har opsitterne funnet ut at de trenger torven selv.

De deler av Herdla og Austreim herreder som ligger på innsiden av Hjeltefjorden og Feiefjorden har også torvmyrer spredt om. Best er forsyningen med torv i Austreim. Som nevnt finnes der skog (furu) på endel gårder i Herdla beliggende på Askøy og Holsenøy. Helland angir i 1921 at torvmyrene i Herdla holder på å tømmes.

Et tallmessig inntrykk av brenntorvforsyningen får man av en optelling som i 1924 blev foretatt på initiativ av fylkesmannen i Hordaland (se kapitel II).

Der blev for herredene Fjell, Herdla, Hjelme og Austreim optalt antall av »brensellose bruk« og »bruk som skjærer gresstorv« samt skjønnsmessig beregnet »årlig avskrapet jordvidde« fremkommet ved torvflekking på grunn jord. I nedenstående tabell er også angitt procenttall i forhold til antall husholdninger efter post-
vesenets statistikk i 1930:

	Bruk som skjærer gresstorv		Brensellose bruk		Årlig avskrapet jordvidde
	Antall	% av husholdninger	Antall	%	
Fjell.....	ca. 162	20 %	ca. 196	25 %	ca. 16 dekar
Herdla.....	„ 300	36 „	„ 323	39 „	„ 53 „
Hjelme.....	„ 100	48 „	„ 127	60 „	„ 16 „
Austreim....	„ 27	4,5 „	„ 156	31 „	„ 4 a 5 „
Ialt.....	ca. 589	24 %	ca. 802	33 %	ca. 90 dekar

Sund herred var ikke med i undersøkelsen, da den skadelige torvflekking her antokes å være av lite omfang. Ellers viser de procentvise tall at stillingen i Hjelme er meget dårlig. I ytre del av Herdla er forholdet meget nær det samme; men herredets gjennomsnitt holdes nede av de indre strøk hvor stillingen er betydelig bedre. Tallene for »bruk som skjærer gresstorv« synes å vise at i Fjell, Herdla og Hjelme dekker mesteparten av de »brensellose bruk« sitt behov ved gresstorv eller »dosetorv«. I Austreim, derimot, er forholdet vesentlig bedre, det synes som om der her er adgang for de fleste som ikke selv har torv til å ta myrtorv hos andre, som har større myrer.



Utgravet, nu vannfylt myr med furustubber. I bakgrunnen buskfuruplantning.
Tjeldstø (Fjeldstad) i Herdla.

Fot. E. W.P.

Torvdriftens ordning.

Man skulde vente at den åpenbare begrensning av torvforrådene skulde lede til den største grad av forsiktighet i selve torvdriften. Dette kan dog neppe sies å være tilfellet, og grunnen hertil er sikkert ikke minst den måte torvarbeidet er ordnet på, nemlig som et ledd i den enkelte families naturalhusholdning, slik som det blev nevnt i den innledende oversikt. De naturlige og økonomiske eiendommeligheter som der blev fremstillet som rent almindelige forutsetninger for den jordodeleggende torvdrift, finner vi ganske typisk utviklet i Nordhordlands Øigard. Resultatet er en splittet, i teknisk henseende mangelfull og i økonomisk henseende kortsiktig arbeidsmåte.

Torvskjæringen foregår almindelig på den måte at hver familie skjærer til sitt eget behov, tørker torven og selv transporterer den hjem til husene. Dette arbeide kombineres med familiens daglige virke på sjøen eller gårdsbruket, slik at en tid på dagen eller slike dager som kan taes av fra hovedarbeidet, brukes til torvskjæring og transport. Fisket legger jo særlig beslag på morgen- og aften-timene til setning og trekning av redskapene, mens dagtimene ofte blir fri. Når torvmarken finnes i rimelig avstand, gir denne kombinasjon en mulighet for utnyt-



Nakent berg efter torvflekking.

Fot. E. W. P.

telse av familiens tid, også barnene kan her være med, men blir avstanden for stor, kan torvskjæringen bare foregå med tilsidesettelse av annet arbeide.

Dette forhold leder til at ikke bare de virkelige brenntorvmyrer blir angrepet. Hvis disse ikke finnes eller er opbrukt i nærheten av de enkelte bosteder, tar befolkningen heller en mindreverdige gresstorv som kan finnes i nærheten, enn å søke til lengere borteliggende myrer med god torv. Ofte er det også så at god torv finnes i mange av de tallose småfordypninger imellem knauser og berghamrer. I mange slike »groper« har man igrunnen miniatyr-myrer med en utstrekning som kanskje bare er noen få meter eller ennu mindre. Ja, mange steder kan man næsten si at all brukbar jord er samlet i disse spredte småfordypninger, og når man begynner å spa op torven i disse, er det ensbetydende med å ta bort det eneste grunnlag for plantevegetasjon som her finnes. Hvor der var gress og lyngtuer, blir de løse jordrester som er tilbake etter torvstikkingen snart vasket bort av regnet, og man får et nytt stykke snaufjell foiet til det gamle, men likevel lett kjennelig ved lysere farve. Slike avtorvete, lyse bergflekker ser en dekke mange av de ytre øer. Somme steder hvor der har vært mere jevnt sammenhengende torvlag er større bergflater bokstavelig talt blitt flådd, og det nakne berg lyser lang vei. Hist og her ligger kanskje tilbake et efterglemt svart torvstykke, som vekselvis blotes av regnet og tørkes av solen. Et synlig bevis på at her har vært et kanskje spadypt jordlag.



Detalj av torvflekking.

Fot. E. W. P.

Som regel må en dog si at avtorvningen er foregått klattvis. Dette gjelder ofte også der hvor torven er tatt i større myrer eller annen sammenhengende mark. Man finner huller hist og her, så marken nærmest må sies å være mishandlet. Er der stukket dypt er torvhullene gjerne blitt til vasspytter. Man får på denne måten både en slett utnyttelse av torvmassen og samtidig ødeleggelse av marken som mulig dyrknings-land.

I det hele tatt får man ved å studere torvtakingen på stedet et sterkt inntrykk av at torven av hver enkelt taes slik som han i øieblikket finner det mest bekvemt. Men det må også forundre en å se hvorledes torvsamlingen ofte er utstrakt til avsides steder på selv de ytterste, ubebodde øer, og en kan føle sig fristet til å anstille beregning over hvor mange arbeidstimer som vel må være medgått for hver kipe med ferdig torv før den er fremme i hus. Bare transporten hjem er en hel affære. Forst på ryggen over myrer og bergknauser til sjøen, så i båt, og så igjen på ryggen frem til husene som ofte ligger et stykke inne på land på de større øer. Fra et sted i den ytre Øigard hvor det nu er vanskelig om torv, har jeg fått oplyst at der for skjæring m. v. samt transport av den nødvendige torv for en families årsforbruk må regnes å medgå i alt 40 arbeidsdager à 12 timer. Den som ikke eier torvmark må betale kr. 40 à 50 for rett til å ta torv hos andre. Det behøver ingen nærmere påvisning at den opnådde timelønn i slike tilfeller blir over-

ordentlig kummerlig. I gunstigere strok hvor torvmarken ligger mere bekvemt til, kan arbeidet selvsagt gjøres undav på betydelig kortere tid, men for hele distriktet i gjennemsnitt kan torvarbeidet likevel bare gi en meget beskjedne daglønn, hvis man går ut fra hvad kjøp av annet brensel vilde koste.¹⁾

Sålenge der regelmessig er ledig tid, blir det imidlertid ikke antall arbeidstimer med torven som teller, men den kontante utgift som spares ved selvforsyningen med brensel. Selvforsyningen med torv betegner en adgang til inntekts-erhvervelse, uavhengig av fiskelykke og av et mulig arbeidsmarked, og det er dette som gjør en forandring til et virkelig økonomisk problem.

For å få klarere oversikt over sakens økonomiske side må vi også se hvilke mengder av brensel det dreier sig om for hver familie, og hvilke mengder av annet brensel som i tilfelle vil gå med til erstatning.

Størrelsen av torvforbruket og dertil svarende mengder av annet brensel.

Ved de overfor nevnte undersøkelser i 1924 over torvforsyningen blev også innhentet opgaver over det gjennomsnittlige torvforbruk pr. husholdning. Man fant at forbruket lå mellem 200 og 300 hl. torv pr. husholdning, ja enkelte mente det kunde gå like op i 360 hl., men der blev ikke gitt nogen opgave over vekt-mengden. Nu er den torv som brukes i Øigarden av hoist forskjellig beskaffenhet. Den varierer fra tung, sort forkullet myr-torv til den aller letteste gresstorv, som mest består av et porøst vev av uforkullede planterotter. Vekten pr. hl. kan derfor også svinge innen meget vide grenser. Jeg har foretatt vektbestemmelser av noen torvprøver fra Alvøy i Herdla og for hele, store torvstykker funnet vekter fra 24,5 kg. pr. hl. fast mål for lett gresstorv til 63,8 kg. pr. hl. for tung myr-torv, likeledes fast mål, og begge deler i lufttør tilstand. Begge disse prøver hadde lite askeinnhold, nemlig henholdsvis 2,05 % og 2,50 %. I Øigaren er det vanlig å bære torven hjem i »kiper«, og noget annet mål has ikke. Hvor meget som går i en kipe, vil jo også avhenge meget av stykkenes form og størrelse og hvordan fylningen foregår. Ved en skjønnsmessig vurdering kom jeg til det resultat at en kipe gjennomsnittlig vil ta mellem 15 og 20 kg. torv. Amund Helland opgir i sin beskrivelse av Søndre Bergenhus Amt at en hl. stikk-torv veier fra 14,3 til 16,6 kg. For å få kontroll på disse tall fikk jeg en pålitelig mann i Øigarden til å foreta veining av torv kipevis. Resultatet var at løs gresstorv veiet 14 kg pr. kipe, mens fast myr-torv veiet hele 26 kg. pr. kipe. Vedkommende

¹⁾ Se tillegget, anm. 3.



Torvtransport. En kipe taes med hjem efter endt dagsverk i torvmarken.

Fot. E. W. P.

mente at man i gjennemsnitt kunde regne med ca. 17 kg. pr. kipe, og han mener videre at man av slik torv må regne med et årsforbruk av ca. 300 kiper pr. husholdning. Dette skulde altså gi ialt ca. 5100 kg. Det er denne mengde der er regnet med ved den foran meddelte beregning over arbeidstid til torvarbeidet, 40 dager under de forhold som hersker i dette distrikt. Imidlertid vil forbruket naturligvis veksle betydelig fra sted til sted og efter husholdningenes art og størrelse. Efter de tilgjengelige opplysninger tror jeg man kan anse 5100 kg. torv som ovre grense for en middels families forbruk. I det følgende skal der regnes med 4000 kg, som antaes å ligge nærmere det midlere forbruk for hele det undersøkte distrikt.

Varmeverdien pr. kg torv kan i gjennemsnitt regnes å være ca. 3500 kalorier. 4000 kg. vil da altså gi ca. 14 mill. kalorier. De mengder av andre brenselssorter som tilsvarende denne torvmengde vil være:

Av bjerkeved bortimot 5 favner (å 1,66 m³ fast mål), mens der av barved vil medgå litt over 6 favner.

Omregnet i stenkull å 7000 kalorier pr. kg. får vi 2000 kg. tilsvarende 25 hl. å 80 kg. Av koks kan man regne nogenlunde samme vekt-mengde som av kull, og forutsatt 40 kg pr. hl gir dette altså rundt 50 hl koks.

Disse tall er utregnet under forutsetning av like god utnyttelse av de forskjellige brenselssorters varme, noget som igjen betinger bruken av forskjellige sorter ildsteder. Det bør da kanskje samtidig bemerkes at i Øigarden finner man bare her og der ovner som egner sig for koks og kull.

Omregning til elektrisk energi avhenger meget av forbrukets fordeling på koking og opvarmning, og dette spørsmål skal behandles mere inngående i det følgende. Her skal bare anføres at den samlede kalorimengde vil tilsvare varmeevnen av 16 400 kilowattimer. I praksis vil man dog behøve en mindre strømmengde enn dette.

Det kan i denne forbindelse tilføies at av de fem herreder som beskjeftiger oss her er det bare Fjell som har en smule elektrisitets-forsyning. Kraften, som fåes fra Skålevikvassdraget på vestsiden av Store Sotra, er dog så knapp at der ikke blir tale om bruk til varme.¹⁾ Ingen av de andre herreder har idag kraftforsyning, bortset fra at Fjell leverer eller skal levere ca. 3 kw. til Misje i Herdla.

Fjell og Sund er medlemmer av Bergenshalvoens kommunale kraftselskap, mens Herdla, Hjelme og Austreim er tilsluttet Nordhordlands kommunale kraftlag, samtlige med sikte på en fremtidig kraftforsyning fra fastlandet.

Brenselforbruket i Øigarden i forhold til forbruket ellers i landet.

Det har sin interesse å vite om det ovenfor antagne brenselforbruk kan gjøres mindre, f. eks. ved større sparsomhet og mere økonomiske ildsteder.

Klimaet i Øigarden er jo mildt, der skulde kreves vesentlig mindre opvarmning i vinterhalvåret enn inne i landet; men den stadige blest og storm må for en stor del antaes å opveie forskjellen i temperatur. Dessuten må man i sommerhalvåret regne et større antall dager med behov for opvarmning. Det fuktige vær og befolkningens stadige arbeide ute og på sjoen gjør også sitt til å øke varmebehovet for klættork o. l.

Ved den norske skogbrukstelling har man forsøkt å få oversikt over vedforbruket til brensel rundt om i landet. Det forøvrig temmelig usikre resultat synes å gi et forbruk av rundt 2 kubikkmeter pr. individ av stammemasse, hvortil kommer fra 0,28 til 0,36 m³ kvist og rotter. Tilsammen gir dette rundt 1,4 f a v n e r.

* Efter opplysning fra overingeniøren for Elektrisitetsvesenet i Hordaland er der installert generator for ydelse av inntil 130 KW., men vannforsyningen strekker ikke til for drift døgnet rundt. Overingeniøren har beregnet en døgnekraftmengde av ca. 57 kw. Kraften fordeles over et område med ca. 4000 innbyggere.

Alle tall er for den del av Norges landbefolkning som man skjønnsmessig antar dekker sitt forbruk fra egen skog. Til sammenligning kan nevnes at Skogbruks-tellingen refererer en svensk undersøkelse fra Värmland som gir et brenselforbruk av 3,44 m³ pr. individ eller i favner 2,07. De tall vi foran har regnet med for Øigarden gir på det nærmeste 1 favn ved pr. individ, mens 5100 kg torv vil svare til ca. 1,25 favner. Vi forutsetter overalt blandingsved.

Vi ser herav at brenselforbruket absolutt sett må sies å være beskjedent i forhold til norske og svenske forhold. Dette skyldes naturligvis ikke bare klimaet, men også den vanskelige tilgang på brensel samt gjennomgående mindre husrum. Amund Helland gir i sin »Beskrivelse av Nordre Bergenhus Amt«, I, s. 468, noen opplysninger om forbruket av ved og trevirke i denne del av landet. Således sier han at treforbruket gjennemsnittlig i amtet kan settes til $\frac{3}{4}$ favn pr. innb. og at dette forbruk har man i Florø. Til dette forbruk må man dog også anta at der kommer endel annet brensel. Om forbruket i de ytre strøk sier Helland bl. a. at på Brem-angerland og de andre ytre øer er det almindelig å hente en fiskebåt med »stranger« eller lign. inne fra fjorden, og at dette gir ca. 0,45 favner pr. individ til brensel alene. Samtidig oppgis at »brændtorv brukes nødigt og i meget liten utstrækning og stenkul endnu mindre«. Men det er vel mulig at brenselforsyningen suppleres på andre måter, så det virkelige forbruk må antaes å være noget større. Dessuten er det klart at forbruket blir trykket ned til det minst mulige når veden må kjøpes og hentes langveisfra.

Alt i alt kan man neppe si at det forutsatte forbruk i Øigarden er stort absolutt sett, men likevel kan det jo hende at brenslet nyttes dårlig, så man på annen måte kunde få den samme nyttige varmemengde med mindre forbruk.

Torven blir i Øigarden for det meste brent i komfyrer, kokeovner og etasje-ovner. De brukte ovner må visstnok sies å kunne utnytte torven ganske bra til almindelig værelsesopvarmning. Til koking blir derimot nytteeffekten liten, særlig hvis der brukes en stor komfyr.

Imidlertid må man være opmerksom på at kokevarmen i meget stor utstrekning også kommer til nytte for værelsesopvarmningen, idet man opholder sig i samme rum som kokingen foregår. Man kan derfor med en viss rett si at om vinteren fåes kokevarmen bortimot gratis. Det synes tildels å være brukt bare å fyre i den utstrekning som kreves for måltidene; man får jo da samtidig kjøkken eller stue opvarmet. Totalnytten av brenslet skulde i dette tilfelle bli ganske god. Avgjort dårlig nyttevirking får man derimot på de dager da det er så varmt at opvarmning av opholds-

rummet er overflodig. Imidlertid kan det nok være at i kjølige og våte somre blir det igrunnen ikke så svært mange dager da man ute i havskjærene ikke vil sette pris på en smule ovnsvarme. Forøvrig er det etterhånden blitt almindelig å bruke primus eller andre petroleumskokeapparater som delvis erstatning for komfyrkokingen, og man kan da få en ganske bra besparelse på torven i sommertiden.

Alle forhold tatt i betraktning er der snarest grunn til å tro at brensløst i Øigarden utnyttes minst like godt som ellers på landsbygden i Norge, sannsynligvis bedre. Sommerkokingen frembyr dog utvilsomt en mulighet for betydelig besparelse, men dette må fortrinsvis bli ved overgang til andre former for brensel, enten olje eller elektrisk energi. I hvilken grad ildsteder og fyring forøvrig kan forbedres skal ikke drøftes her. Man måtte i tilfelle gå til utførelse av praktiske fyringsforsøk og nytteeffektmålinger for her å kunne si noget bestemt. Rent generelt har vi dog grunn til å regne med mulighet for fremskritt på dette punkt, når man vet hvor meget ovnsfyringens nyttegrad som regel later tilbake å ønske. Men her er jo rum for store avvikelser mellom de enkelte husholdninger, alt efter ovnenes art og tilstand og efter den måte de brukes og passes på.

IV. Brenselspørsmålets stilling idag og formulering av de muligheter som må undersøkes.

Holder vi oss til de brenselmengder som er nevnt foran, ser vi at de kan erstattes med kull for en sum som kan dreie sig om kr. 60,00 p r. husholdning, hvis den nuværende utsalgspris i Bergen legges til grunn (kr. 2,40 pr. hl. tilbragt). Koks vil koste kr. 90,00 à kr. 100,00, alt efter sorten, mens ved efter prisnoteringen i Bergen vil komme op i rundt kr. 150,00. Det er mulig at der ved direkte innkjøp kan spares noget, særlig for veden, så denne kanskje kan fåes for kr. 130,00 eller deromkring.

Der brukes naturligvis endel både av kull, ved og koks i Øigardsdistriktene, og det kan kanskje ligge nær å mene at med såpass billige kull- og kokspriser skulde det være mulig å gå over til kjøpt brensel i ennu langt større omfang. Men her moter vi foruten gammel vane fremdeles de økonomiske hensyn som taler for selvbergning uten kontant utgift så langt råd er. Dessuten gjelder det, særlig da for koks, at de nuværende ovner i ganske stor utstrekning måtte byttes om.

Vi tor i denne forbindelse kanskje tilføie, at man i drøftelsen av disse spørsmål ennu tildels påvirkes av inntrykket fra den store dyrtid under krigen og årene nærmest efter den. I løpet av disse år var jo ikke bare prisene for kjøpt brensel drevet

op til høider som idag må betegnes som svimlende, men samtidig kom også spørsmålet om å bevare og nyttiggjøre alle jordens dyrknings- og produksjonsmuligheter til å samle oppmerksomheten sterkt om sig. Torvflekkingen måtte nettop i denne tid fremstille sig som en uhyrlighet og et varig tap for landets økonomi.

Ser vi idag nøkternt på stillingen må vi nok innrømme at den er ikke så lite forandret. Med de nuværende brenselpriser er det ikke så mange tikronere som utgjør forskjellen mellom selvtilvirket og kjøpt brensel for en øigardsfamilie, særlig ikke for den som ikke selv eier jord, men kanskje må betale for retten til å ta torv hos andre.

Men likevel må vi være klar over at disse få tikronere, slik som hele den økonomiske stilling arter sig i Øigarden, uten tvil representerer et økonomisk press som kan holde den jordødeleggende torvflekking igang, tross det store arbeide som kreves. For dette faktum får vi bøie oss, og det får vi også ha klart for oss når vi i det følgende skal drøfte de enkelte utveier som kan tenkes for en teknisk og økonomisk holdbar løsning av opgaven.

Den følgende undersøkelse skal innledes med en kort oversikt over endel av de utveier som allerede før har vært offentlig drøftet. For oversiktens skyld skal dog som slutning på dette avsnitt punktvis sammenfattes de mulige utveier som efter den foregående fremstilling nærmest må komme i betraktning:

1. Best mulig økonomi med de brenntorvforekomster som ennå er tilstede, så de kan gi den størst mulige mengde av brukbart brensel.
2. Muligheten for å produsere vedbrensel på jord som nu ligger unyttet i distriktene selv.
3. Muligheten for å skaffe varmeenergi ved omdannelse av mulige andre energiformer som kan utvinnes i distriktene.
4. Utveier til å dekke det sannsynlige underskudd i distriktenes egen produksjon av brensel eller varme fra andre energiformer. Disse utveier må sees i sammenheng med nye muligheter for å styrke produksjonen, så der kan skaffes dekning for den nødvendige merutgift som kjøp av brensel eller energi vil kreve.

KAPITEL II.

Nærmere drøftelse av de enkelte utveier til Øigardens forsyning med brensel eller energi til varmeproduksjon.

I. Orientering over tidligere undersøkelser og forslag.

I 1922 blev efter en mosjon av daværende fylkesmann i Hordaland Friis Petersen offentlighetens opmerksomhet henledet på den ødeleggelse av jordsmonnet som fant sted i Øigarden utenfor Bergen, og fra dette tidspunkt kan man si at »Brenselsspørsmålet i Øigarden« er blitt oppfattet som et teknisk-økonomisk problem av samfundsmessig betydning.

Den følgende fremstilling er i det vesentlige bygget på det materiale som finnes ved Fylkesmannens kontor, og som forfatteren herav har fått anledning å gjøre sig kjent med.

Et greit og utførlig resumé over sakens behandling inntil mai 1924 foreligger i en artikkel av fylkesmann Friis Petersen i »Bergens Tidende« for 24. mai 1924. Det fremgår herav at der blev foretatt undersøkelser gjennom fylkesagronom Askeland og videre gjennom ordførerne i de herreder som ansåes å være mest berørt av saken, nemlig Hjelme herred og Herdla herred. Også Fjell og Austreim herreder blev dog tatt med i undersøkelsen. Derimot holdtes Sund herred, som jo geografisk og topografisk hører naturlig med til Øigardsdistriktet, utenfor, da torvtakingen i dette herred ikke i nevneverdig grad synes å være ødeleggende for jordsmonnet.

For de fire førstnevnte herreder blev innhentet detaljerte oppgaver over omfanget av den skadelige torvskjæring. De funne tall er gjengitt i det foregående avsnitt (s. 26).

Der blev som foran nevnt regnet at en husstand gjennemsnittlig trenger ca. 200 hl torv årlig, men ved konferanser hos fylkesmannen sees å være nevnt op til 360 hl som nødvendig årskvantum pr. husstand. Prisen for leie av rett til »torvskjær« på andres eiendom blev opgitt dengang å være fra kr. 40,00 til kr. 60,00,

som således utgjorde husstandens hele kontante uttelling for et års brenselsforsyning. Verdien av eget arbeide med tilvirkningen fant man å kunne sette lavt regnet til kr. 50,00. Et mulig forbud mot torvtaking som var drøftet vilde efter dette betegne et fradrag i egen arbeidsinntekt av kr. 30.000,00 årlig for de ca. 600 familier som var henvist til bruk av gresstorv. Et slikt forbud blev derfor møtt med motstand fra de interesserte distrikter, med mindre det offentlige vilde gi erstatning til hver enkelt. Merutgiftene til kjøp av annet brensel blev anslått til kr. 200,00 pr. husstand, altså ialt kr. 120.000,00 for 600 familier.

De utveier som blev drøftet var: Skogplantning, kjøp av større torvmyrer i tilgrensende distrikter samt elektrisitetsforsyning. Av drøftelsene fremgår tydelig nok at det siste alternativ hadde mest sympati i distriktene, og kanskje særlig i herredsstyrene. Hjelme, Herdla og Austreim herreder var jo medlemmer av Nordhordlands Kommunale Kraftlag og var blitt det tildels nettop med sikte på løsning av brenselvanskelighetene. Man hadde gjort innskudd i laget, men intet fått til gjengjeld. Alle beregninger viste imidlertid klart nok at den enkelte forbruker i de ytre distrikter under ingen omstendigheter kunde betale en mulig kraftforsyning efter dens virkelige kostende, i ethvert fall ikke i slik utstrekning at brenselvanskelighetene derved kunde løses. Der måtte derfor bli tale om bidrag i en eller annen form for å få salgsprisen for strømmen nedsatt. Det blev fra distriktenes representanter fremholdt at strømprisen måtte ned i kr. 100,00 pr. k.w. årlig, hvis det skulde bli nogen virkelig hjelp i brenselspørsmålet.

Tanken om skogplantning synes nærmest å være møtt med en platonisk sympati til tross for at her kan hver enkelt i motsetning til ved elektrisiteten utrette noget på egen hånd.

Innkjøp av torvmyr for drift i større stil var den utvei som samlet den umiddelbare interesse hos dem som arbeidet med saken. Man opnådde her tilsagn fra Landbruksdepartementet om lån av torvlånefondet til innkjøp og istandsettelse for drift av Skaråsmyren i Manger og Lindåsmyren. Imidlertid forlangte departementet at herredene skulde gå med som garantister for endel av lånebeløpet, hvad herredstyrene imidlertid nektet med den følge at saken tross betydelig nedlagt arbeide ikke kom videre. Senere er Skaråsmyren kjøpt av Hjelme herred for ca. tiendeparten av den kjøpesum som dannet forhandlingsgrunnlag i 1924.

Det har sin interesse å notere at det av fylkesmannens skriftveksel med departementet fremgår at det samme spørsmål om rovdrift på torv har vært fremme også fra andre distrikter, særlig fra Nordland fylke, som allerede foran nevnt.



„Klapsetorv“-lag med redskap. (Se tillegg anm. 3, s. 86). Fot. E. W. P.

Frykten for de mulige økonomiske konsekvenser har derfor sikkert tilsagt departementet å være meget forsiktig med direkte økonomisk hjelp, og det holdt derfor også prinsipielt på at det måtte bli distriktenes egen sak å løse disse oppgaver.

I mai 1924 nedsatte fylkesmannen en komité til å utarbeide en utredning om torvskrapningen på grunnlag av de innsamlede oppgaver, og videre til å utarbeide fullstendig forslag for ordning av torvforsyning til midlertidig hjelp. Komiteen bestod av fylkesagronom Askeland, ordfører Skjold i Hjelme og ordfører Kårbø i Herdla, og dens utredning blev avgitt 30. november 1924.

Efter en generell oversikt over de forskjellige mulige utveier beskjef tigger innstillingen sig vesentlig med planer for kjøp og drift av de to torvmyrer Skaråsmynen og Lindåsmynen, men som ovenfor nevnt kom disse planer ikke til utførelse. Komiteen avviser bestemt enhver tanke om å organisere torvdrift i stor stil for å tilvirke torv til salg. Det vilde bli ulønnsomt enten man nu regnet med offentlig eller privat drift. Planene forutsatte selvtilvirkning av torven. Der skulde betales en fast avgift for rett til torvskjær. Det blev foreslått å sette denne så lavt som kr. 15,00 for inntil 200 hl. tørr torv og kr. 200,00 for inntil 300 hl. Denne avgift var beregnet å skulle dekke kapitalutgiftene ved innkjøp av myrene.

Komiteen foreslo videre at såfremt den foreslåtte ordning kom istand, skulde der søkes gitt en lov med forbud mot å skjære torv i Øigarden uten efter samtykke



Eltemaskine for torv. (Se tillegg anm. 3, s. 86).

Fot. E. W. P.

av jordstyret i hver bygd, »som fær ret til aa avgjera kvar ein kan skjera torv, utan at det er til skade for samfundet.« Komiteen anbefaler også skogplantning, men understreker at denne mere langsiktige utvei må sees i sammenheng med erhvervelse av fjellbeiter og anlegg av kulturbeiter for å få frigjort mark til plantning.

I 1926 kom spørsmålet frem til en mere utførlig behandling i fylkestinget for Hordaland. Fylkesmannen fremla et lengere forelegg, og saken hadde dessuten vært behandlet av en særskilt nevnd som også foretok befarung av distriktene. Nevndens innstilling går ut på følgende:

Der anbefales sterkt fremme av skogplantning med sikte på fremtiden. Det hevdes at staten må hjelpe med elektrisitetsforsyning. Torvskjæring kan ikke forbydes uten at der ydes erstatning til den enkelte. Erstatningen bør ta form av hjelp til plantning, rett til å ta ved i statsskog og fremme av elektrisitetsforsyningen.

Ved debatten i fylkestinget blev forslaget om rett til å ta ved i statsskog betegnet som meningsløst, og det blev forøvrig fremholdt at nevnden intet nytt hadde kunnet fremlegge utover det som før var kjent.

I fylkesmannens forelegg opplyses at spørsmålet av Landbruksdepartementet er overdradd herr skoginspektør Ivar Ruden til videre utredning. Siden da synes der ikke å være skjedd noget, bortsett fra at der har vært under forberedelse et lovforslag med hensyn til torvtakingen.

Det har stor interesse å merke sig dette forløp av saken. Tiltross for at den fra fylkesmannens side blev optatt med megen energi og videre fremmet under medvirkning av en sterk offentlig diskusjon (Bergens-avisene inneholder særlig i 1924 en mengde innlegg om saken), lyktes det likevel ikke å komme til noget positivt resultat.

Den omtalte komité har oiensynlig interessert sig meget for å finne utveier, men det fremgår tydelig at man ikke kunde anvise noget enkelt middel til spørsmålets løsning. De forskjellige lokale forhold gjorde at der samtidig måtte taes en hel rekke forskjellige muligheter med i betraktning, og der var vanskelig å finne et bestemt angrepspunkt ut fra hvilket tingene kunde settes i bevegelse. Dette kommer tydelig til uttrykk i følgende bemerkninger i komitéinnstillingen av 30. november 1924:

»Det er ei stor og vanskjelig og nærsagt uløyselig oppgaa. Nemdi meiner at ingi enkel raadgjerd vil makta aa løysa spursmaalet paa ein fullgod maate. Det maa takas fatt og arbeidast paa fleire umkverve. Her krevst eit skynsam og offerviljigt samarbeid millom folket og dei offentlege styresmaktar (herad, fylke og staten). Og det trengst eit stort opplysningsarbeid so folket vert interessera og skyner at ymse bruks- og drifts-maatar maa brigdast. — — —«

Enhver som idag søker å sette sig inn i saken må visstnok stort sett slutte sig til den foran citerte uttalelse av komiteen i 1924. Heller ikke idag er det mulig å peke på en enkelt utvei til losning av vanskelighetene. De forskjellige muligheter må taes op en for en og undersøkes.

II. Mulighetene for brenselproduksjon i Øigardsdistriktene selv.

Torvdrift.

Som det vil sees av den foregående utredning fant komiteen i 1924 at den nærmeste utvei til losning av brenselforsyningen tross alt måtte sokes i en bedre ordning av torvdriften. Meningen var at man skulde skaffe de mange hundre familier som da var henvist til å ta gress- og lyngtory, adgang til virkelige torvmyrer, hvor brensllet kunde taes uten odeleggelse av jorden. Man tenkte sig da å få samlet mest mulig av torvdriften i enkelte større myrer hvor arbeidet kunde ordnes mest mulig rasjonelt, så torven kunde bli best mulig utnyttet.

Da det kom til stykket viste det sig imidlertid at man innenfor vedkommende herreder ikke fant nogen myrer som var brukbare for dette formål. Man forespurte

om kjøp av de store torvmyrer på Feie, men eierne vilde ikke selge, da de mente selv å ha bruk for torven. Som nevnt måtte man gå lenger innover, til Manger og Lindås, men den foreslåtte ordning lot sig ikke gjennomføre. Senere har jo imidlertid Hjelme herred alene kjøpt Skaråsmyren i Manger.

Dette forhold, at herredene må ut over sine egne grenser for å dekke sitt behov for torv, er jo igrunnen bare hvad man måtte vente efter de opplysninger om tilstanden som er gitt i det foregående, men det hindrer likevel ikke at de myrer som faktisk finnes kan nyttes på en bedre måte enn det hittil skjer.

Den nyttbare torvmengde i Øigarden.

Full oversikt over mengden av nyttbar torv kan man bare få ved telling og opmåling av alle myrer i de nevnte fem herreder. Et betydelig materiale til bedømmelse av dette forefinnes visstnok allerede hos utskiftningsvesenet, på hvis kart og beskrivelser myrene er angitt dels med areal og dels også med angivelse av torvmasse. Av hensyn til det betydelige arbeide som vilde kreves til gjennomgåelse av de flere tusen bruk har jeg i forbindelse med foreliggende arbeide funnet å måtte avstå fra en sådan optelling, tross den utvilsomme interesse som vilde knytte sig til resultatet. Forholdet er jo dessuten det at en ren mengdeangivelse av hele torvmassen i sig selv er helt utilstrekkelig i denne forbindelse. Hver enkelt myr måtte egentlig vurderes for sig. På den ene side må avgjøres om dens beliggenhet er slik at den overhodet kan nyttes med fordel. Mange myrer ligger jo nu så avsides at transporten blir for lang, og bare undtagelsesvis kan der bli tale om å bygge vei eller anlegge andre transportinnretninger av hensyn til torvdriften alene. På den annen side vil for mange av de myrer som ligger best til spørsmålet om opdyrkning måtte reises, og man måtte da vurdere hvorvidt, og i tilfelle i hvilken utstrekning, det vilde være rådelig å ta ut brenntorv i myren. Slik som saken ligger an i Øigarden er jo dette spørsmål helt avgjørende; for problemet er jo fullt så meget det å beskytte jordsmonnet fra odeleggelse som å anvise brensel i og for sig.

På grunn av de forhold som her er nevnt vil jeg som et viktig punkt fremheve ønskeligheten av å få utført en detaljert optelling og vurdering av torvmyrene i hvert herred. Vurderingen måtte gi opplysning om hvor store torvmengder som hvert sted kan taes ut uten skade for jordens mulige senere bruk til dyrkning, beite og skog, og myrene måtte inndeles i nytbarhetsklasser, alt efter avvirknings- og transportomkostninger.

Så lenge en slik detaljert optelling og vurdering (som forutsetter samarbeide mellom de forskjellige arter av sakkyndige for torv-, jord-, beite- og skogbruk) ikke



Ennu finnes myrer med dyp torv.

Fot. E. W. P.

foreligger, må man innskrenke sig til en mere generell og skjonnessmessig oversikt over tilstanden.

Vi kan visstnok slå fast at muligens bortsett fra myrene på Feie finnes der i de fem herreder ikke myrer store nok til at der kunde ordnes med en centralisert stordrift, som kunde dekke distriktets behov for nogen lengere årrekke. Men på den annen side er der heller ikke tvil om at der i de fem herreder tilsammenlagt finnes mange mindre myrer som vil kunne dekke et mere lokalt behov ennå i lengre tid fremover. Særlig gjelder dette i Sund, Fjell og Austreim.

Hvilke myrer, og hvilken samlet torvmengde som, alle forhold tatt i betraktning, kan betegnes som forsvarlig nyttbare lar sig idag ikke si uten en detaljert vurdering som ovenfor omtalt.

Myrer som nu er for avsides kan nok tildels bli nyttbare eftersom veier blir bygget. Men med de bedre fremkomstforhold vil også bebyggelsen øke. Der blir flere som skal ha brensel, og hvad der er like viktig, der blir flere som skal ha dyrkningsjord. Da myrene også er grunne, er den samlede torvkapital sterkt begrenset. Det er derfor sikkert riktigst å regne med at torven etterhånden bare vil kunne dekke en stadig avtagende procentdel av Øigardens brenselbehov. For visse deler av distriktet må vi regne med at torvforrådet vil være tomt i løpet av et par ti år. Særlig gjelder dette i Hjelme og ytre Herdla.



Utgravet, vannfylt myr. I forgrunnen torv til tørk. Fot. E. W. P.

Torv hentet utenbygds.

Skal man i torvfattige strøk fortsatt bruke torv uten å flekke gresstorv, må man i tilfelle hente sin forsyning lengere bortefra. Men her vil avstandene snart sette en grense for det som er hensiktsmessig og økonomisk lønnsomt. Det er i det foregående utførlig redegjort for hvordan torvforsyningen er betinget av at den enkelte familie selv utfører alt arbeide og innordner dette mellem årets og dagens øvrige gjøremål, og der er oplyst hvilket uforholdsmessig offer av arbeide der sine sted gjøres for å samle inn torven. Men det er klart at her er en grense, og at fordelene vil forsvinne, hvis torvfeltet kommer så langt bort at man ikke bekvemt kan komme frem og tilbake på dagen, eller hvis man må gå til kontante utgifter med reise og frakt til og fra arbeidsstedet. Der er således neppe tvil om at Skaråsmyren som er kjøpt av Hjelme herred er for langt borte til med fordel å kunne nyttes ved selvarbeide i større omfang. Avstanden er 20 à 30 km, og veien går over den værharde Feiefjord. Naturligvis kunde man tenke sig forskjellige former for samvirke som kunde gjøre en slik drift mere fordelaktig, f. eks. slik at arbeidet med skjæring og transport gikk på omgang. Men dette vil medføre at den enkelte når hans tur kommer, måtte være borte fra hjemmet og sitt øvrige arbeide en lengere sammenhengende tid, og det vil ikke være å undgå at han da må vurdere verdien av en arbeidsdag på en annen måte. Han vil snart finne ut at på den måten blir

torven for dyr for ham, det blir mere regningssvarende helt å ofre sig for fisket og annet arbeide og så kjøpe annet brensel. Det har under drøftelsen av disse ting av enkelte vært henvist til at havbefolkningen i gammel tid skulde hatt rettighet til å reise inn i fjordene og ta ved der, og det har vært antydning at denne skikk skulde kunne gjenoplives. Man ser da ganske bort fra hele den omformning av den enkeltes arbeide og erhvervsliv som den nyere tid har ført med sig. Virkningen herav vil gjøre sig ennå sterkere merkbar i forhold til torvarbeidet enn med veden, for torven vil kreve dobbelt reise, da den først kan taes hjem efter tørkingen.

Sammenfatning og konklusjon angående torvdriften.

Efter det som er fremholdt mener jeg å kunne slutte at den fremtidige torvdrift i Øigarden må forutsettes ordnet lokalt, fordi distriktets eget torvforråd for den alt overveiende del er spredt rundt i mindre forkomster, og videre fordi de mulige større utenbygds myrer ligger for langt borte til med fordel å kunne utnyttes ved selvarbeide. Skal på den annen side familiens eget arbeide erstattes med lonnet arbeide og produktet kanskje også belastes med kontante utgifter til langveis transport, vil torven ikke ha nogen fordel fremfor annet kjøpt brensel.

Man må likevel regne med at selvtilvirket torv ennå i lang tid vil komme til å utgjøre hovedbrenslaget for en stor del av befolkningen i de fem herreder som vi her behandler. Men vi må regne med en gradvis tilbakegang i torvens betydning. Der vil bli stadig flere som må se sig om efter andre utveier.

Både for den enkelte jordeier og for distriktet er det om å gjøre at de torvforråd som finnes nyttes på den mest økonomiske måte. Som fremholdt i første avsnitt har der hittil vært syndet meget på dette punkt. Det gjelder her på den ene siden å få trukket den rette grense for den mark som forsvarlig kan brukes til torvdrift, og på den annen side at der brukes de riktige metoder under selve torvarbeidet.

Det middel som man her først og fremst bør gripe til er en øket opplysning og påvirkning av den enkelte jordeier, så han på den ene side blir klar over alle muligheter for produktiv utnyttelse av jorden, og på den annen side får lære hvilke forbedringer som kan gjøres i selve utnyttelsen av torvmassen.

En viktig støtte for et rasjonelt arbeide i denne retning vilde det være å få den omtalte detaljerte distriktsvise optelling og vurdering av myrene og deres nyttebarhet. Dette spørsmål kommer vi forøvrig tilbake til i forbindelse med skogsprosjektet.

Det vilde sikkert være for optimistisk å tro at et slikt rent opplysende og opdra-
gende arbeide kan bringe alle dem som nu ser sig henvist til jordødeleggende torv-
flekking til frivillig å opgi denne.

Der må nok noget mere til. Mange mener at der må lovforbud til. Drøf-
telsen av dette skal vi her vente med til også de andre utveier for brenselforsynin-
gen er behandlet. Men det skal tilføies at man også må se i en annen retning,
nemlig efter nye utveier til også å gjøre den magre lyngmark produktiv, og dess-
uten efter utveier til å gjøre den enkeltes arbeidskraft nyttig, enten ved lønnet
arbeide eller på annen måte, så det efterhvert vil vise sig direkte ulønnsomt for
ham å bruke sin tid til å skrape sin egen jord av fjellet. I det lange løp vil det
nemlig bare være en økning dels av jordbunnens og dels av arbeidskraftens øko-
nomiske produktivitet som kan hjelpe bort fra den kapitalfortærende jordødeleggelse,
som nu synes en nødvendighet for å skaffe balanse i mangfoldige Øigards-familiers
årsregnskap. Dette synspunkt skal danne ledetråden ved den følgende undersøkelse
av de andre muligheter for brenselforsyning.

III. Produksjon av ved fra skog i Øigarden.

I første avsnitt (se s. 24) er der gitt opgaver over de skogarealer som for
tiden finnes i de fem herreder. Det er dels rester av naturskogen som i tidligere
tid har vokset like til de ytterste øer, men som nu er trengt tilbake og hvis produk-
sjonsevne også er sterkt nedsatt, og dels er det begynnelsen til en ny, plantet skog,
spredt utover hist og her, men ennu i opvekst og ikke moden til bruk. Disse to
arter av skog gir oss to forskjellige muligheter for en fremtidig videre utbredelse
av skogen.

Erfaringer fra Nord-Norge (se innledende oversikt s. 12) og andre sted langs
kysten viser oss at den naturlige bjerkeskog har betingelser for videre fremmarsj
i kyststrokene når den får være i fred for beite. Men vi vet også at nettop vanske-
lighetene for å opnå slik fredning har gjort det nødvendig å legge arbeidet for
skogens gjenreisning over til først og fremst å virke for plantning, og da av barskog,
i særskilt hegnede felter. På denne siste måte kan man opnå en større produksjon
av trevirke på en begrenset flate, mens resten av marken blir åpen for beite. Ved
den annen utvei derimot, naturlig spredning av løvskogen, blir det en nødvendig
betingelse at beitefeltet innsnevres til et begrenset, hegnet område, mens resten av
marken legges åpen for skogens utbredelse.

I det følgende skal vi behandle de to forskjellige muligheter hver for sig, og vi skal begynne med spørsmålet om plantet skog, som hittil har samlet den største oppmerksomhet.

A. Ved fra plantet skog.

Vekstbetingelsene.

Erfaringen viser at man i mange tilfeller kan støte på vanskeligheter når man vil plante treslag som i viltvoksende tilstand både vokser og formerer sig godt. Enhver kan ved selvsyn overbevise sig om hvorledes trær i naturen kan spire og vokse op på en jordfattig, stenet grunn, hvor enhver tanke om å få et plantet tre til å trives vilde være utelukket.

Videre viser det sig at selv om plantning lykkes og trærne vokser godt til en tid, inntreder der ofte, særlig i værharde strøk, efterhånden hemning i veksten. Trærne slites ut i kampen mot de ugunstige omgivelser. Særlig gjelder dette når trærne ikke er opalet av stedegent frø. Skogplantningen i de ytre kyststrøk og på oene har i rikelig monn møtt denslags vanskeligheter som her nevnt. Treslag som har vært prøvet med de aller beste forhåpninger har i det harde havklima vist sig å bukke under, mest for det stadige gnag av vinden. Idag er stillingen den, at der igrunnen bare er ét bartreslag som av de skogkyndige med full tillit anbefales til plantning i de ytre strøk hvor havvinden står fritt inn. Dette ene treslag er buskfuruen.

En meget stor del av de Øigardsstrøk som behandles i denne undersøkelse må sies å være henvist til buskfuruen for plantning. Det gjelder først og fremst alle de lavlendte øer uten vern mot vinden. I de indre deler av de større øer som Store Sotra, Holsenøy og Askøy, hvor landet er hoit og kupert nok til å gi ly, kan der også med hell plantes gran og tildels andre treslag. Men nettopp der hvor brenselsspørsmålet er mest påtrengende, er man henvist til buskfuruen, og den følgende undersøkelse skal innskrenkes til å omfatte denne.¹⁾

Buskfuruens produksjon av trevirke til brensel.

Erfaringen hittil synes å vise at buskfuruen kan vokse nærsagt hvorsomhelst i Øigarden, selv på de ytterste øer. Således har man ved Nautnes i Hjelmestørre plantefelter som ligger åpent ut mot havet, og lignende plantninger haes også på flere av småøene nordover i fjordgapet mot Feie. Men vekst og produksjonsevne blir jo ikke like stor overalt, og i Øigarden overhodet kan man jo ikke

¹⁾ Se tillegget, anm. 4.



Buskfuru i plantefelt på Alvøy.

Fot. E. W. P.

vente de samme resultater som lenger inne i landet på dyp, god jord med lun beliggenhet. For brenselspørsmålet er det avgjørende: Hvor meget vedmasse kan der produseres årlig på et mål buskfuruskog?

Dessverre foreligger hittil bare et meget sparsomt tallmateriale til besvarelse av spørsmålet om den årlige tilvekst. Vestlandets forstlige Forsøksstasjon har dog utført noen spredte målinger for buskfuru i Hordalands og Rogalands kyststrøk. Måleresultatene er ennå ikke bearbeidet for offentliggjørelse, men ved imøtekommenhet av forsøksleder Smitt har jeg fått anledning å gjennomgå materialet.

Som ventelig er der stor forskjell fra felt til felt. Et felt på Holsenøy viser således ved 52 års alder en gjennomsnittlig tilvekst av hele 0,501 kubikkmeter pr. dekar (1000 m^2) årlig. Dette viser hvad buskfuruen kan produsere, om ikke i de aller ytterste strok, så dog ganske langt ute. Den laveste målte årlige tilvekst viser $0,201\text{ m}^3$ i et 32 år gammelt felt i Fana Prestegårdsskog. Gjennomsnittet for 10 felter er $0,3276\text{ m}^3$ årlig tilvekst pr. dekar. Forsøksleder Smitt uttaler på forespørsel at han mener man i Øigarden, ved riktig plasering av feltene, kan regne med å opnå en produksjon tilsvarende det nevnte gjennomsnitt av de foretagne målinger.

For buskfuru til ved opgis 30 år som en rimelig hugstalter. Regner vi med dette, får vi med et rundt tall en produksjon av 10 m^3 ved på en dekar (et mål jord) i løpet av tredivde år. Omregnet i favnemål gir dette meget nær 6 favner à $1,66 \text{ m}^3$ fast mål, og dette tall tilsvarer igjen på det nærmeste det antagne gjennemsnittlige brenselbehov i en Øigards-husholdning (se s. 31).

Efter de skogkyndiges uttalelser må man regne med teigevis hugst av buskfuruen med derpå følgende nyplantning, hvis man vil ha en regulær vedforsyning. Efter dette skulde ialt trenges et produktivt areal av 30 dekar, hvorav 1 dekar hugges og igjen tilplantes årlig. Man regner at buskfuruen kan forynge sig selv ved frø, men denne foryngelse blir ikke årvis, det kan ta adskillige år før der kommer tilfredsstillende ettervekst, og der må derfor i tilfelle haes et tilsvarende større areal for å skaffe samme produksjon som ved regelmessig plantning.

Brenselbehov og nødvendig skogareal.

Tenker vi oss at hele brenselbehovet i Øigardsherredene skulde dekkes ved buskfuruplantninger, vilde der i hvert herred idag trenges de nedenfor angitte arealer, uttrykt først i dekar og dernæst i procent av vedkommende herreds hele flateinnhold. Vi går da ut fra antall familier (se tabell s. 18) og regner med 30 dekar skog pr. familie.

	Landareal km^2	Dekar nødv. skog	‰ av hele areal	Nuv. skog- og plantefelt	
				Dekar	‰ av areal
Austreim	68,51	17820	26,2	496	0,725
Hjelme	18,33	6300	34,2	384	2,09
Herdla	112,33	25080	22,3	2606	2,24
Fjell	141,20	23880	17,0	1010	0,72
Sund	94,9	16050	16,9	3486	3,67 ^a
Tilsammen	435,27	89130	20,5	7982	1,83

For de tettbefolkede tre nordlige herreder måtte vi altså ha fra 22 % til 34 % av hele arealet til skog, for de to sydlige betydelig mindre. Det kan visstnok ikke betegnes som utelukket at man selv i Hjelme herred kan påvise den nødvendige vidde av mark som fra naturens side er istand til å bære skog; men det synes dog klart at man må møte store vanskeligheter for i tilfelle å få fordelt denne skogvidde slik at den kan gi den forutsatte produksjonsevne, uten å komme i konflikt med de andre interesser som knytter sig til bruk av jorden, og da først og

fremst med beiteinteressene. Dessuten er jo eiendommene ujevnt fordelt, så mange er helt avskåret fra å få egen skog medmindre de kan få kjøpt jord.

Med de begrensede jordvidder i Øigarden må stillingen bli slik at skogen må konkurrere om plassen med de andre bruksformer, og hvor langt den kan vinne frem vil først og fremst bero på de økonomiske forhold. Vi vil derfor se litt nærmere på såvel anleggs- som produksjonsutgiftene for buskfuruskogen slik som forholdene arter sig idag.

Anleggsomkostninger og buskfuruplanter.

Efter opplysning fra fylkesskogmester Anders Hødal må man for tiden regne med følgende utgifter pr. mål (dekar).

500 stk. 2-årige buskfuruplanter	kr. 6,00
Plantearbeide	» 6,00
<hr/>	
Ialt planter og plantning	kr. 12,00

Plantearbeidet kan naturligvis falle litt forskjellig, men man kan regne at et mål kan tilplantes av en mann med hjelp av et eller to barn på en arbeidsdag. Dette arbeide er altså verdsatt til kr. 6,00. Skal arbeidet utføres med fremmed, lønnet arbeidskraft må man nok regne noget mere. Således har jeg av forsøksleder Smitt fått oppgitt kr. 9,00 pr. mål for plantning. Utgiften vil naturligvis variere meget også efter stedets beliggenhet. I det følgende holder vi oss til kr. 12,00 som minste totalutgift. Blir plantningen helt og holdent utført av barn (skoleplantning) eller ungdomslag, kan forholdet naturligvis bli anderledes, men dette ser vi foreløbig bort fra.

Plantefeltet må som regel gjerdes inn. Utgiften hermed vil jo avhenge meget av feltets form og størrelse, naturlige grenser til sjø og andre lokale forhold. Fylkesskogmester Hødal har på forespørsel oppgitt kr. 12,00 p r. mål som et midteltall man kan regne med. Fordelingen av dette beløp på materialer og arbeidsutgifter kan veksle efter terrenget og de stedlige arbeidspriser. Vi regner her at $\frac{2}{3}$ eller kr. 8,00 går til materialer og kr. 4,00 til arbeidsutgifter.

Tilsammen får vi altså en anleggsutgift av kr. 24,00 p r. mål når der for planter og gjerdematerialer regnes innkjøpspris og arbeidet beregnes efter en forholdsvis beskjedne daglønn, som selvfølgelig ligger langt under tariffmessig betaling i de organiserte fag.

Anleggsutgiften fordeler sig med kr. 14,00 på planter og materialer som forutsettes kjøpt og således er kontant utgift, mens arbeidsutgiften kr. 10,00 som regel kan forutsettes dekket ved eget arbeide. Gjerdeutgiftene vil som regel ved mindre felter i sin helhet måtte utredes første år, mens plantningen antaes å strekke sig over en lengere årrekke.

Går vi ut fra 30 mål som nødvendig for brensel til en familie, ser vi at anlegget av en slik plantning vil fordre en utgift av $30 \times 24 =$ kr. 720,00. Ved en økonomisk beregning må der også legges til renter i den tid som medgår inntil plantningen er ferlig og begynner å gi inntekt. Man forstår lett at det mest økonomiske vil være at der plantes et mål årlig i 30 år. Forutsetter vi forrentning efter en så lav rentefot som 4 % får vi følgende:

Hele gjerdet opsatt første år:

Materialer kr. 240 forrentet efter 4 % i 30 år..	kr.	760,00
Arbeidsutgifter kr. 120	»	380,00
Sum gjerde		kr. 1140,00

Plantet et mål årlig:

Planter kr. 180 forrentet efter 4 %	kr.	350,00
Arbeide kr. 180.. .. .	»	350,00
Sum planteutgifter		kr. 700,00

Med den foretagne renteberegning finner vi altså at der i plantningen blir bundet kr. 1140,00 + kr. 700,00 = kr. 1840,00. Hvis vi tenker oss den mulighet at feltet anlegges med lånte penger må der nok regnes vesentlig høiere, med et rundt tall kan vi sette kr. 2000,00. Hvis der brukes egne kontante midler til materialutgiftene, så vilde jo disse ved annen anbringelse kunne vært gjort innbringende med 4 %, så det synes berettiget å regne renter iallfall for planter og gjerde-materialer som efter ovenstående tils. g'r kr. 760,00 + kr. 350,00 = kr. 1110,00. Hvad arbeidsutgiftene angår, er forholdet mere uklart; men det er jo så at ingen vil gå til et såpass omfattende arbeide og betydelig kontantutlegg medmindre han venter å få et rimelig utbytte av det arbeide som legges ned. Vi må derfor prinsipielt holde på berettigelsen av også å regne renter av arbeidsutlegget. Bare på den måten blir det mulig å regne ut en produksjonspris for veden til sammenligning med kjøpt brensel. Vi får så siden drofte de muligheter som åpner sig hvis vi ser bort fra denne rent forretningsmessige beregningsmåte.

De tall for anleggsutgiftene som vi her har funnet sier oss med en gang at skogplantning i større stil forutsetter et ganske betydelig økonomisk løft. Vi forstår uten videre at selv om der kan henvises til muligheten for en god lønnsomhet i fremtiden, vil det likevel ha sine vanskeligheter å få nedlagt såpass store verdier på så langt sikt som det her er tale om. Havfolket må jo ellers stort sett regne med en meget rask omsetning av de økonomiske verdier, og her dreier det sig om et foretagende som først i neste generasjon vil bli fullt inntektgivende. Men før der kan sies noget nærmere, må vi se på driftsøkonomien for den ferdige plantning.

Produksjonsomkostninger for ved fra plantet buskfuruskog.

Utgiftene for den løpende vedproduksjon vil omfatte følgende poster:

1. Årlig tilplantning av et mål med samme utgift av kr. 12,00 som forutsatt ovenfor.

2. Vedlikehold og fornyelse av gjerde. Vi vil her gjøre den forutsetning som neppe er for ugunstig at gjerdet må helt fornyes i den første hugstperiode på 30 år. Vi får altså fortsatt årlig gjerdeutgift av kr. 12,00.

3. Forrentning og/eller tilbakebetaling av den nedlagte kapital. Det enkleste er her å regne med en fast årlig renteutgift av den funne anleggskapital av kr. 1839,00. Etter 4 % vil dette avrundet beløpe sig til kr. 74,00 årlig. Skal kapitalen samtidig avskrives f. eks. i løpet av en omløpsperiode (30 år), får man jo et ekstra tillegg i første omgang, men blir til gjengjeld fri rentebyrden senere. Da skogen ved den forutsatte ordning jo fortsatt holdes i samme tilstand og produksjonsevne, er det berettiget å regne med en varig fast forrentning av anleggskapitalen såfremt denne ikke overskrider realisasjonsverdien. Vi regner foreløbig med en fast rente av kr. 74,00.

4. Årlig hugst av et mål skog med en vedmengde av 10 m^3 eller ca. 6 favner. Man kan regne at en mann kan hugge, kviste, kappe og grovkløve inntil en favn pr. arbeidsdag når han er øvet og arbeider godt. Vi kan for tiden neppe verdsette dette arbeide til mindre enn kr. 6,00 pr. favn. Hertil kommer så transport til husene. Det er neppe urimelig å verdsette dette til kr. 1,50 pr. favn i middel. Til sammen får vi da for arbeidet med veden $6 \times \text{kr. } 7,50 = \text{kr. } 45,00$.

Summerer vi alle poster sammen får vi kr. 143,00. Av dette beløp er kr. 74,00 eller vel halvparten renter, kr. 14,00 er innkjøp av planter og gjerde-materialer, mens kr. 55,00 er godtgjørelse for arbeidet.

Det har sin interesse å dele op renteutgiftene, da disse dels er forårsaket av tidligere kontantutlegg til planter og materialer og dels av arbeidsydelse som også kan være gjort av eieren selv. Efter de foregående beregninger vil da kr. 44,00 av renteutgiften kunne henføres til materialutgifter og kr. 30,00 til arbeide.

Tilsammenlagt får vi da at av de beregnede totalomkostninger skyldes kr. 14,00 + kr. 44,00 = kr. 58,00 material- og plantekjøp, mens kr. 55,00 + kr. 30,00 = kr. 85,00 kommer under gruppen arbeidsutgifter.

Totalomkostningene pr. favn ved blir $\frac{143}{6} =$ kr. 23,80.

I de foregående beregninger har vi overhodet ikke nevnt jordens egen verdi. Imidlertid kan man ingensteds i Øigarden få gratis jord til plantning. I de brensel-fattige strøk har jorden en betydelig kapitalverdi som torvland, og det hender der blir strid om enten et givet markstykke skal beplantes eller holdes undav for torv-taking. Efter de priser som idag betales for torvskjær er bare et spadypt torvlag på et mål jord, verdt inntil kr. 200,00. Også som beite har marken alltid en viss verdi.

I virkeligheten må vi derfor gjøre et tillegg både til anleggskapital og produksjonsomkostninger. Med dette vil vi komme op i en produksjonspris som vil overstige den nuværende pris for barved, som i Bergen noteres til kr. 25,00 pr. favn. Det er derfor oplagt at plantning av buskfuru på kjøpt eller leiet jord, i hegnet felt og med leiet arbeide må bli ulønnsomt.

Muligheten for lønnsomhet må sees i adgangen til ved hjelp av eget arbeide å sikre sig varig tilgang på brensel fra egen jord, som kanskje ellers vilde være uproduktiv, eller i tidens løp vilde bli gjort uproduktiv ved torvflekking.

Vedproduksjon fra egen skog ved eget arbeide sammenlignet med annet brensel.

Beregningene viser at ved fra egen, plantet buskfuru vil koste omtrent det samme som om veden skulde kjøpes, når vi regner arbeidslønn og renter. Men da mesteparten av omkostningene kommer eieren selv tilgode som arbeidslønn, vil det kunne lønne sig så lenge han ikke kan bruke den samme arbeidstid med større fordel på en annen måte.

Vil vi sammenligne med torvdrift, hvad der jo er naturligt, er det utvilsomt at skogen vil gi bedre arbeidslønn hvor det er smått om torv. Når der tildels som foran nevnt (s. 29) påstås å gå like op til 40 dagsverk årlig med torvarbeidet, som samtidig ødelegger jordsmonnet, vil jo fordelene ved skogplantning være iøinefallende. Men likevel er saken vanskelig. For det første er det nettop i disse strøk smått om god og bekvemt beliggende plantemark. Hertil kommer den lange ventetid mens skogen vokser og ikke minst anleggsutgiftene. Det er jo fremfor alt nødvendigheten for eller ønsket om å undgå kontante utgifter som holder torvtakingen oppe.

I strøk hvor det ennå er bra med torv vil transportforholdene for henholdsvis torv og ved kunne være bestemmende for lønnsomheten. Må skogen legges avsides vil den gjerne ikke svare sig. I de foregående beregninger forutsatte vi bare beskjedne transportutgifter. Så forskjellig som forholdene arter sig fra sted til sted er det umulig å gi nogen almindelig regel, hvert tilfelle må bedømmes og vurderes for sig. På dette punkt kan vi atter henwise til ønskeligheten av en detaljert distriktstvis jordbunnsundersøkelse med henblikk på såvel torvmyr som på mulig plantemark.

Sammenligner vi med annet innkjøpt brensel enn ved blir fordelene betydelig forminskede. Med blandet bruk av kull, koks og endel ved kan brenselforbruket dekkes med rundt kr. 100,00, mens vi med ved alene regnet kr. 150,00. I dette tilfelle ser vi at lønnen for det egne arbeide vil måtte bli betydelig lavere enn gjengs daglønn for leiet arbeidskraft i de samme strøk; men den kan likevel bli større enn hvad der idag opnåes ved torvarbeidet i de dårligste strøk. Vurderer vi et års vedproduksjon til kr. 100,00 kan vi sette op følgende:

Kontante utgifter hvert år til planter og materialer.. kr. 14,00

Beregnet 4 % rente av kontantutlegg i anleggstiden.. » 44,00

Ialt kr. 58,00

Rest disponibel for arbeidsutgifter.. kr. 42,00

Foran regnet vi at arbeidsutgiftene var sammensatt av kr. 55,00 løpende arbeide samt kr. 30,00 som rente av anleggsarbeidet. Vi ser herav at der bare er dekning for arbeidet når daglønnsatsen nedsettes til det halve.

I praksis vil der jo ikke bli tale om utbetaling av renter for det tidligere arbeide når dette er utført uten at lån er optatt. Renten vil faktisk heves av den følgende generasjon som hugger i skogen, og den vil av disse føles som et tillegg

i arbeidsbetalingen. Med hensyn til renten av kontantutlegget kan det jo også stille sig forskjellig; men vi ser at skogen er i stand til å betale 4 % renter, hvis arbeidslønnen settes tilsvarende lavt. Men renter og årlige innkjøp vil likevel av eieren forlange en årlig utbetaling av kr. 58,00 som må føres på hans konto for brensel. Dette er mere enn nok til å bremse arbeidet under de økonomiske vurderinger som er rådende i Øigarden. Ingen vil låne penger til 4 % for å anlegge plantefelt. Var de kontante anleggsutgifter dekket ved rentefritt lån, så kunde man tenke sig at dette efterhvert blev tilbakebetalt, f. eks. i 30 år efter fullplantning. Dette vilde kreve kr. 14,00 årlig, og kontantutgiftene blev således bare kr. 28,00 eller vesentlig mindre enn hvad der nu betales for leie av torvskjær. Efter utløpet av de 30 år blev der således hele kr. 86,00 tilrest for arbeidet, hvis veden fremdeles vurderes til kr. 100,00.

Efter ovenstående tør vi si, at skal skogen bli til glede for eieren, må den ikke belastes med kontante renteutgifter. Selv uten renter vil kapitalen bare kunne betales tilbake over et langt tidsrum. Er på den annen side først kapitalutgiftene fjernet, vil skogen ved riktig stell kunne gi sin eier en efter nuværende forhold fullt tilfredsstillende lønn for hans arbeide.

Stillingen idag synes å være slik at i de særlig torvfattige strøk er befolkningen villig til å stille både jord og arbeide til rådighet for anlegg av skog, men de nødvendige kontantutgifter kan eller vil den ikke sette inn.

Der er to veier å gå for å fri eieren for kapitalutgiftene. Den ene er bevilgningsveien, å gi tilskudd til dekning av de kontante utlegg. Den annen vei er den å minske selve disse utlegg. Det vil si først og fremst å fjerne nødvendigheten for det kostbare gjerdehold som veier tungt, og dernæst, så vidt mulig, å minske planteutgiftene. Det siste kan skje på den måte at eieren selv opaler plantene, og således får selvarbeide istedet for kontantutgift. Eller også må der bli tale om helt nye, billigere metoder for planteproduksjon eller såning.

Den nuværende ordning av arbeidet for skogen.

Ved arbeidet for skogens utbredelse i Øigarden har man hittil holdt sig til bevilgningsveien. All plantning av betydning skjer idag kun i fredskogfelt med bevilgning som er beregnet å dekke utgifter til gjerdematerialer og planter. Midlene bevilges av Det Norske Skogselskap gjennom dets stedlige avdelinger. Der finnes for tiden i de fem herreder følgende fredskogfelter, som efterhånden vil bli tilplantet:

	Antall felter	Samlet areal i dekar.
Austreim	14	1196
Hjelme	23	1074
Herdla	48	2707
Fjell	11	1669
Sund	8	347
Ialt	104	6993

Fredskogfeltene er undergitt skogselskapets varige kontroll. Der må bare hugges efter utvisning av fylkesskogmesteren eller dennes representant. Eftersom antall av felter øker og hugsten skal begynne i stadig flere, vil tilsyn og kontroll derfor påføre skogselskapene et meget betydelig arbeide og tilsvarende utgift. Allerede nu kan man se av fylkesskogfunksjonærenes årsmeldinger til Bergens Skogselskap at fredskogfeltene legger beslag på en stor del av deres tid.

Interessen for plantning er i de senere år prisverdig stor i Øigardsherredene, og antall av utsendte planter til disse vokser både absolutt og i forhold til plantetallet for hele fylket. Det er bevilgningene som ikke strekker til, og det største areal som i noget enkelt år er tilplantet er ca. 280 dekar (mål). Skulde hele befolkningen skaffes nok vedskog vilde der med denne fart gå to—tre hundre år, og selv for de »brensellose bruk«, hvis antall vi kan sette til rundt 1000 vilde der gå 60 år.

Det utilstrekkelige i den nuværende plantning ser vi kanskje best når vi regner med at såsnart hugsten begynner, må der også plantes nytt et mål for hver familie årlig bare for å vedlikeholde det nødvendige areal. Her står vi kanskje overfor det største problem ved den nuværende ordning. Vedlikehold av 1000 felt à 30 mål vil kreve mere enn tre ganger så stor årlig plantning som hittil opnådd i noget år.

Det synes klart at plantning med fredskogbevilgning i det lange løp er direkte lønnsomt både for den enkelte felteier og for distriktet. Men lønnsomheten er bygget på et ganske betydelig pengetilskudd utenfra, og det er derfor også berettiget å spørre om plantningen i Øigarden er lønnsomt fra et lands- eller nasjonal-økonomisk synspunkt. Der er vel neppe tvil om at mange av de felt som tilplanter, neppe kan ventes å gi så stor tilvekst som forutsatt ved vår lønnsomhetsberegning, og for mange vil vel også hugst og transport av veden komme til å koste mere enn vi har regnet med. For det store flertall av feltene gjelder det også at man for samme utgift kunde opnå

en langt større produksjonsverdi ved å plante edlere treslag på bedre jord som ligger ledig i andre bedre strøk.

For mig stiller det sig slik at det neppe kan være nasjonal-økonomisk riktig å ville utvide fredskogbevilgningene i Øigarden i slik utstrekning at nok vedskog kan reises i en overskuelig tid ved deres hjelp alene. Bevilgningen har sin berettigelse som en tilskyndelse og hjelp for å få utviklet sansen for skogens muligheter også i disse distrikter, men oppbygningen av skogen i større omfang kan ikke i lengden gjøres avhengig av direkte tilskudd. Da synes det mere riktig å øke bevilgningene til arbeidet for å undersøke vekstmulighetene for skogen ved studium av jordbunnsforholdene og ved praktiske skogforsøk, fremforalt forsøk på å finne billigere utveier til anlegg og foryngelse av skogen og for å opnå størst mulig produksjon.

Denne del av arbeidet, de teoretiske og praktiske studier er den enkelte jordeier avskåret fra å innlate sig på, de må organiseres ved tilskudd utenfra. Men resultatet av slike arbeider vil komme alle dem tilgode som vil plante, og fremskritt på dette område vil etterhvert kunne utvide den jordvidde hvor skog kan plantes med full tillit om lønnsomhet, både privat-økonomisk og nasjonal-økonomisk.

B. Utbredelse av naturlig bjerkeskog.

Vi har sett at plantning av skog i hegnete felt hemmes av kapitalutlegget og derfor bare skrider frem jevnslidet med fredskogbevilgningene. Der blev foran også pekt på den mulighet at anleggsutgiftene kunde bringes ned. Helt gjennomført betyr dette overgang fra den plantede eller »dyrkede« skog til den naturlige.

Det er påpekt at den mulighet foreligger at når beitet ophører, vil bjerkeskogen vandre inn og utbrede sig, og der er henvist til at man i Nord-Norge har erfaring for at dette virkelig har skjedd.

I de sydligere landsdeler er kyststrøkene og øene gjennomgående så tett befolket og husdyrholdet, særlig av sau, så stort at der bare sjelden blir tale om fredning for beite i utmarken. Men der er likevel også herfra erfaring for at bjerken trenger frem på markstykker som av en eller annen grunn blir fri beite for nogen år. Man synes mere og mere å komme til det resultat at skoggrensen i de tettbefolkede jordbruksstrok først og fremst bestemmes av beitingen. Erfarne og lokalkjente jordbruks- og skogkyndige mener at dette må regnes å gjelde også i Øigarden.



Kratt av asp og hassel på innmark. Alvheim i Herdla. (Se tillegg anm. 2, s. 85).

Fot. E. W. P.

Til fordel for bjerkeskogen fremholdes at den virker gunstig på jordbunnen ved å tilføre den kalk, noget som i høi grad trenges i den mineralfattige myr- og torvjord i Øigarden. Den fremmer derved gressveksten og forbedrer beitet. Er skogen først kommet ordentlig op, kan kreaturene med tiden igjen slippes inn, mens en vedskog av buskfuru må holdes i tett bestand.

Hvad vedproduksjonen angår vil der trenges betydelig større arealer enn av plantet buskfuru for å få samme produksjon. Men man må i dette tilfelle tenke sig at størsteparten av utmarksvidden kan få skog.

Vanskeligheten er åpenbart å få fjernet eller forminsket beitingen tilstrekkelig til at skogen kan komme sig. Der har vært arbeidet for å skaffe Øigarddistriktene sommerbeite for sauer i de indre fjordstrøk. Ved siden herav måtte man legge an på mere fôrdyrkning for vinterfôring. For storfe og hest måtte man se i retning av kulturbeiter. Alle disse utveier er nevnt i den før omtalte komitéinnstilling fra 1924, og man kommer ikke fra at utviklingen må ledes i denne retning for overhodet å få avlastet beitegnaget på de magre lyngmarker i Øigarden. Og uten en slik avlastning av beitet er enhver tanke om skog i større omfang ugjennemførlig. Men her vil man atter møte det økonomiske spørsmål. Likesom plantning idag fordrer tilskudd til dekning av anleggsutgiftene, vil vi finne at en omfattende fredning av

utmarken til fordel for naturskogen heller ikke kan gjennomføres uten betydelige anleggsutgifter. Disse vil i dette tilfelle komme på en annen konto, nemlig erhvervelse av utenbygds fjellbeiter og ordning av kulturbeiter.

Det synes ganske utvilsomt at en slik omlegning av beitebruket som her antydnet ikke vil kunne ta ordentlig fart uten hjelp og tilskudd i en eller annen form. I tilfeller hvor man på denne måte kunde opnå virkelig fredning av større utmarksområder skikket for skog, burde man utvilsomt overveie mulig bidrag til kulturbeiter som et alternativ ved siden av fredskogbevilgning. Ved beitet har man den betydelige fordel at kapitalutlegget langt hurtigere kommer produksjonen til gode. Dette er et forhold som fortjener den største oppmerksomhet. Ved skogen kommer fruktene først i neste generasjon.

C. Avsluttende bemerkninger om skogsprosjektet.

Det er ikke mulig å sette op et »enten — eller« for de to alternativer som er behandlet. De har hver sine muligheter og hvert tilfelle må bedømmes for sig. Der kan også tenkes forskjellige kombinasjoner. F. eks. slik at naturskogen hjelpes frem ved såning og markberedning, eller at der tildels plantes inn barskog. Til syvende og sist kommer det an på å få det størst mulige totale produksjonsresultat ut av Øigardsjorden, og skogproduksjonen må derfor sees i noe sammenheng med de andre bruksformer, fremforalt beitet. Der vil for ethvert sted kunne finnes en viss fordeling av jorden mellom dyrket jord, beite og skog som vil gi det gunstigste økonomiske resultat. Men vi må være oppmerksom på at dette fordelingsforhold kan forandre sig med tiden. Dels kan der skje tekniske forandringer som begunstiger en driftsform i særlig grad, og dels kan de forskjellige produkter undergå prisforandringer helt uavhengig av hverandre. Historien gir nok av eksempler på dette.

Der kan idag ofte være meningsforskjell om hvad der lonner sig best for et bestemt jordstykke, å dyrke det, la det ligge som beite eller gjøre det om til skog.

Alle disse hensyn må taes med i regnestykket, og derfor er det så viktig at der kan bli et forståelsesfullt samarbeide mellom de forskjellige fagkyndige ved undersøkelse også av Øigardsjordens bruksmuligheter.

I forhold til skogen er der en ting som må nevnes ennu. Det er spørsmålet om skogens vedlikehold. Sålenge Øigarden er skogløs, samles all oppmerksomheten om å reise skogen. Men hvordan vil forholdet bli når skogen en gang er der og så skal taes i bruk? Vil den da bli vernet om og bli holdt i hevd? Vi må være klar over at det for den plantede skogs vedkommende blir tale om en regulær



Enslig rogn på innmark.

Fot. E. W. P.

dyrkning, årvis gjenplantning til fornyelse av det som taes. For naturskogen blir det jo noget anderledes, og her kan det bli ennu vanskeligere å holde måte. Arealene vil være så små at fristelsen til for sterk hugst næsten alltid vil være der. Skogen er jo en kapital, den kan tæres på en tid uten at det synes så meget; men i Øigardens klima vil den være lett 'sårbar.

Efterhånden som skogen kommer i bruksferdig stand, vil den jo komme inn under skogvedtekter og verneskoglov. Men det synes også nødvendig å få innarbeidet en fast og langsiktig skogkultur, som nok kan ha sin vanskelighet i Øigarden hvor befolkningen er innstillet på sjøbrukets raske skiftninger. Hensynet til skogens fremtidige vedlikehold gjør det også nødvendig å arbeide målbevisst mot billigere og mere arbeidsbesparende metoder til foryngelse, såvel av den dyrkede skog som av den mulige naturskog. Likeså viktig er det at der gjøres omhyggelig utvalg av den jord som legges ut til skog, slik at man både med hensyn til tilvekst og bekvem avvirkning kan få en skog som bevislig lønner sig, og ikke bare en som må vernes for overhodet å holdes ilive, eller 'som ligger så avsides at interessen for den lider. Men på den annen side må skogen heller ikke forsøkes trengt inn på den jord som med større fordel kan nyttes til innmark og beite. I det hele tatt trenges et særlig skjønnsomt utvalg ved skogens plassering for at den varig skal kunne få beholde sin plass.

Resultatet av de foregående drøftelser skal tilslutt sammenfattes for å fremheve de viktigste slutninger.

1. Ved av plantet buskfuru kan i Øigarden neppe produseres billigere enn ved idag kan kjøpes utenfra, såfremt man regner med gjengs arbeidspris i distriktene og forrentning av anleggsutgifter.
2. Utfører jordeieren alt arbeide selv og godtar han en lavere lønn for sitt arbeide, vil produksjonen av ved likevel kunne lønne sig fremfor å kjøpe annet brensel f. eks. til en pris av kr. 100 årlig. Sammenligner man med den utnyttelse av arbeidet som fåes ved torvdrift i ugunstige strøk, vil vedproduksjon svare sig selv med ennu lavere pris for kjøpt brensel.
3. Men skal eieren legge ut og forrente den nødvendige kontante sum for anlegg av plantningen, får han likevel en årlig kontantutgift som under de givne forutsetninger er beregnet til kr. 58,00. Erfaringen hittil viser at folk i Øigarden ikke går til plantning uten fredskogbevilgning som befri dem for kontantutlegg.
4. Skal plantningen skyte større fart må derfor kontantutgiftene pr. mål skog bringes ned, ikke bare for den enkelte ved bidrag, men også reelt ved overgang til billigere metoder.
5. Plantning i større stil er betinget av at større jordvidder kan frigjøres for beite. Da blir også utbredelse av naturlig bjerkeskog mulig. Men da kreves anlegg av kulturbeiter og kjøp eller leie av fjellbeite for sauer. Også dette er idag vanskelig å få ordnet uten økonomisk bidrag i en eller annen form.
6. En rasjonell løsning av skogspørsmålet er avhengig av et intimt samarbeide mellom alle de interesser som nu konkurrerer om bruken av det sparsomme og lite produktive jordsmonn i Øigarden. Man må ta sikte på en planmessig »utskiftning« av Øigardsjorden, alt efter naturlig beskaffenhet og beliggenhet mellom de forskjellige bruksformer: Innmark, beite, skog og torvland.

Spørsmålet om hvor stor andel av brenselbehovet man kan vente dekket ved skogen med økonomisk fordel, og hvilke midler som må brukes for å nå målet kan først besvares ved den endelige diskusjon av alle foreliggende muligheter.

IV. Naturlige kraftkilder i Øigarden.

For fullstendighets skyld skal nevnes de muligheter for energiproduksjon i Øigarden selv som foreligger utenom torv- og vedproduksjonen.

Vannkraft.

I herredene finnes endel bekker som har vært brukt til drift av møller og kverner. I Fjell er som før nevnt et mindre kommunalt elektrisitetsverk i Skåleviksvassdraget. I Herdla er på Holsenøy Rylandsfossen, som er opgitt å representere ca. 200 hestekrefter. I den mest brenseltrangende del av Øigarden finnes dog ingen vassdrag av betydning, og det er klart at også de nevnte mindre kraftkilder er for ubetydelige til å kunne få nogen innflydelse på brenselspørsmålet.

Tidevann.

De tallrike trange sund i Øigarden har tildels kraftige tidevannsstrømmer, som tilsammenlagt representerer ganske anseelige energimengder. Der er i de senere år gjort betydelige fremskritt i utnyttelsen av tidevannets energi. I Bristolkanalen er bygget et anlegg som blev satt i drift i sommer, men der har man jo langt større tidevannsforskjell enn i Norge. I Sydamerika har vært utarbeidet projekter for å nytte tidevannsfall like ned til 1,5 meter. Det må likevel for tiden ansees utelukket å nytte disse naturkrefter i vårt distrikt. Det kan dog tenkes at enkelte tidevannsstrømmer i Nord-Norge, hvor tidevannsforskjellen er større, med tiden kan la sig nytte til kraftproduksjon.

Vindkraft.

Der er i den senere tid gjort store forbedringer i utnyttelsen av vindens kraft. De gamle vindmøller erstattes av nyere konstruksjoner under navn av vindmotorer. Man er også rukket langt med kraftens magasinering i form av elektrisk energi. Ved særlige dynamokonstruksjoner opnåes konstant kraftydelse selv med ganske store variasjoner av vindhastigheten, og selve vindhjulene garanteres stormsikre. Der finnes idag i Mellem-Europa tallrike vindelektrisitetsverker til forsyning av større landeendommer, fabrikkianlegg og landsbyer med lys og kraft, og den videre utnyttelse av vindkraften omfattes med stor interesse både i Europa og Amerika. Jeg har foretatt endel undersøkelser vedrørende en mulig utnyttelse av vindkraften i Øigarden. Undersøkelsen viser dog at vindkraften for tiden ikke kan bli billig

nok for bruk til varme, hvis man regner med de nu vanlige metoder for magasinering av kraften i elektriske akkumulatorer. Med hensyn til kraftpris må vind-elektrisitet nærmest bli å sidestille med kraft fra oljemotorer.

For lys- og kraftforsyning på særlig avsides øer er vindkraften slett ikke uten interesse. Man regner almindelig med energiopsamling stor nok til å dekke forbruket under 3 døgns vindstille. I de vindrike kyststrøk skulde det forøvrig ikke være utelukket å nytte overskuddsenergi fra større vindmotorer til varmeproduksjon, f. eks. ved bruk av varmemagasinierende apparater som ved varierende spenning kunde ta den kraft som oversteg lys- og kraftbehovet. Man måtte dog her foreta nærmere undersøkelser med sikte på bestemte foreliggende tilfeller.

Selv om utnyttelse av vindkraften idag bare har lokalt begrensede muligheter, er den omtalt i denne forbindelse på grunn av den prinsipielle interesse den innebærer.¹⁾

¹⁾ Se tillegget, anm. 5.

KAPITEL III.

Tilførsel av elektrisk energi fra fastlandet.

Efter det som foran er utredet fremgår tydelig nok at full forsyning med brensel av egen produksjon i Øigarden ikke vil være mulig i nogenlunde overskuelig tid uten at rovdriften på torv fortsetter. Der må i en eller annen form tilføres brensel eller energi utenfra for å dekke underskuddet.

Vi har allerede kort drøftet muligheten for å dekke det manglende ved torvdrift utenfor herredenes egne grenser. Kjøp av annet brensel er en utvei som enhver tid står åpen og som også idag brukes i nogen utstrekning. På dette punkt kan hver enkelt innrette sig efter eget ønske og evne, og spørsmålet om i hvilken utstrekning man må se hen til denne utvei for å skaffe brenselbalanse skal utstå til den avsluttende drøftelse. Derimot krever spørsmålet om tilførsel av elektrisk energi en særskilt undersøkelse.

Tidligere forslag til elektrisitetsforsyning.

Det er nevnt at under de livlige drøftelser i tiden fra 1922 og utover inntok spørsmålet om elektrisitetsforsyning en fremskutt plass. Mange mente at man her måtte søke den egentlige og varige løsning.

På foranledning av fylkesmann Friis Petersen blev der i 1924 av overingeniør Lægreid utarbeidet en utredning med omkostningsoverslag for en mulig elektrisitetsforsyning. Den fremlagte plan omfattet forsyning ved fortsatt utbygning av Nordhordlands Kommunale Kraftlags linjenett over indre Herdla med kabel over til Blomøy i ytre Herdla, og derfra fordeling sydover til Misje og nordover til Suløy. Det var således bare Herdla og Hjelme herreder som blev med, og av disse to herreders befolkning regnet man å rekke frem til ca. 3700, fordelt på ca. 700 husholdninger og 500 hus. Utenfor planen blev således noget over 600 innb. eller bortimot 12 % av befolkningen i de samme to herreder. Kraften blev forutsatt overført fra Herlandsfossen over Tøsse—Padøy—Boga. Ledningene forutsattes dimensjonert

for utvidelse av kraftmengden inntil 2500 kw. Omkostninger for transformator og ledningsanlegg blev under daværende priser beregnet til kr. 1.230.000,00, og de årlige driftsutgifter til kr. 186.000,00, hvorav kr. 48.000,00 for kraftkjøp efter en antatt pris av kr. 80,00 pr. kw. år. Der blev antydnet en salgspris av kr. 160,00 pr. kw., men det blev uttrykkelig fremhevet at man ikke kunde vente å få solgt nok strøm til å opnå balanse. Det var en forutsetning at der måtte ydes en større statsstøtte til bygning av linjenettet. Fra distriktene blev samtidig nevnt at kr. 100,00 pr. kw. årlig måtte være den høieste pris, såfremt strømmen skulde kunne erstatte brensel i større omfang. Det vil si det samme som at kraften ikke kunde betales med mere enn rundt halvparten av sitt virkelige kostende. Forutsetningen for planen var at strømmen, foruten til lys- og drivkraft, skulde brukes til kokning og delvis til værelsesopvarming, dog således at man regnet med tilskudd av brensel på kolde dager. Overingeniøren mente imidlertid at den vesentligste del av brenselforsyningen på denne måte kunde bli ersattet.

De naturlige og tekniske betingelser for kraftfordelingen.

Hvis man idag skal sette op en plan for krafttilførsel til alle de fem herreder, synes det naturlig å skjelne mellom de indre strok av Herdla og Austreim på den ene side og hele den ytre ørekke fra Korsfjorden til Feiosen på den annen side.

Forsyningen av det indre distrikt synes mest rimelig å måtte ordnes ved en videre utbygning av linjenettet i Nordhordlandsbygdene, en utvidelse som for eller siden må komme, men som hittil er hindret av finansielle vanskeligheter. Teknisk ligger forholdene vel tilrette.

Storst interesse knytter der sig imidlertid til forsyningen av det ytre distrikt. Den foran refererte plan stanset ved grensen mellom Herdla og Fjell, men fra naturens side ligger alt tilrette for en felles forsyning av hele ørekken. Det er ikke minst dette forhold som har vært bestemmende for at også Sund herred har vært tatt med i den foreliggende undersøkelse, skjønt det må sies å stå gunstigere enn de øvrige herreder i brenselsspørsmålet.

Det rimeligste synes å være en krafttilførsel fra fastlandet over Lille Sotra og Bildøy til Store Sotra, hvorfra linjen kan forgrenes mot syd og nord. Sundene mellom de større bebodde øer i den lange rekke til og med Forhjelmen er alle så smale at de kan krysses med luftspenn, og også ellers skulde alt

ligge vel tilrette hvad den rent tekniske løsning av opgaven angår. En ytterligere fordel vilde man ha deri at Fjell allerede har utbygget et, om enn mangelfullt, så dog ganske utstrakt linjenett, som i realiteten kan sies å være sammenknyttet med fastlandets nett over Knarrevik. Forøvrig vil det også være mulig å tilføre kraften over en sydligere linje. Alt ialt er det en meget naturlig tanke at kraftforsyningen fra Bergenshalvøen efterhånden må overskride den fra naturens side rent uvesentlige grense som danner skillet mot de store og velbefolkede Øigards-distrikter. Fjell og Sund herreder er jo også medlemmer av Bergenshalvøens Kommunale Kraftselskap, men de økonomiske forhold har hittil hindret kraftoverføringen.

De økonomiske betingelser for kraftforsyning.

Den foran refererte plan fra 1924 kan gi et utgangspunkt for den økonomiske betraktning, selv om det idag er naturlig å regne med en annen ordning av tilførselslinjene. Først kan det bemerkes at man i 1924 hadde å regne med ganske andre brenselpriser enn idag. Kullprisen var bortimot tre ganger så høi som idag, koksprisen mere enn dobbelt så høi og vedprisen rundt femti procent høiere enn idag. Samtidig er jo også anleggsomkostninger og strømpriser blitt lavere. Alt i alt må vi dog utvilsomt si at rent økonomisk står elektrisiteten ugunstigere i konkurransen med brensel idag enn dengang. Samtidig er den økonomiske evne i de distrikter det her er tale om uten tvil blitt ugunstigere, det er idag mere påkrevet å spare på alle kontante utgifter. Som følge av denne forandrede tilstand kan der idag under ingen omstendigheter bli tale om å regne med erstatning av den vesentligste del av brenselsforsyningen med elektrisitet som i planen av 1924. Man må regne adskillig mere beskjedent, og dermed vil også de økonomiske vanskeligheter for å gjennomføre en billig strømforsyning være betydelig forøket.

De i 1924 beregnede anleggsutgifter for transformatorer og linjenett utgjorde rundt k r. 1 750,00 pr. beregnet forsynt husholdning. På grunn av prisnedgang, mulige tekniske forenklinger av anlegget, særlig ved erstatning av sjøkabler med luftledninger og eventuelt også svakere dimensjonering av ledninger, kan vi idag naturligvis forutsette en meget stor besparelse. Det er dog neppe sannsynlig at man vilde kunne komme under k r. 700,00 pr. husholdning i anleggsutgifter. Hertil kommer så husinstallasjoner og apparater som kan antaes å ville forhøie summen til iallfall k r. 800,00 pr. husholdning, tilsvarende k r. 150,00 pr. individ. Dette tall er naturligvis skjønsmessig og er bare ment å angi den

omtrentlige størrelse av det sannsynlige kapitalutlegg. Til sammenligning kan nevnes at ifølge elektrisitetsdirektorens »Teknisk-økonomisk oversikt over Norges elektrisitetsforsyning til det borgerlige behov« var ved utgangen av 1927 den bokførte kapital for transformatoranlegg og ledningsnett pr. individ i alle landets fordelingsområder kr. 205,00. I dette tall er dog ikke medregnet husinstallasjoner og apparater.¹⁾

Driftsutgifter og kraftpris kan ikke forutsettes redusert i samme forhold som her antatt for kapitalutlegget. I 1924 var regnet kr. 80,00 pr. kw. for kraft fra Herlandsfossen. For tiden leveres, så vidt vites, Bergenshalvøens K. K. sin kraft ved Heldal for kr. 113,00 pr. kw., hvortil vilde komme en betydelig overføringsavgift frem til grensen av Fjell. Med nu gjeldende priser er det overhodet ikke sannsynlig at kraften vilde kunne leveres til forbrukerne i Øigarden for nogen lavere pris enn den man i 1924 tenkte å opnå ved hjelp av statsstøtte, nemlig kr. 160,00. Snarere må man regne en høiere pris. Utsikten til å opnå en foretningmessig lønnsom kraftoverføring til Øigarden må efter disse tilnærmede overslag betegnes som meget liten for tiden. Imidlertid skal vi se litt nærmere også på spørsmålet om hvilke kraftmengder som overhodet kan tenkes å bli brukt til erstatning av brensel.

Strømforbruk til kokning og opvarmning.

Som stillingen ligger an idag må vi gå ut fra at elektrisk værelsesopvarmning ikke kan få nevneverdig utbredelse i Øigarden, forutsatt at strøm var å få og kunde leveres efter nogenlunde samme tariffer som i nabodistriktene. Det avgjørende spørsmål blir i hvilken utstrekning det vilde svare sig å bruke elektrisiteten til kokning.

Efter de erfaringsresultater som foreligger om elektrisk kokning viser det sig at en middels familie i byene kan dekke det rene kokeforbruk med rundt 1500 k. w. t. i mer årlig. Det er mulig at dette tall vil være vel knapt for en øigardshusholdning. Jeg antar det vil være riktig å forhoie det iallfall til 1650 k. w. t. som vil gi omtrent 0,85 k. w. t. pr. individ daglig. Spørsmålet er nu: Hvilken brenselmengde kan dette erstatte, og dernæst, hvilken pris kan der bli tale om.

¹⁾ Efter at nærværende arbeide var avsluttet har jeg av overingeniør Per Læg Reid fått oplysning om en nylig foretatt takst over fordelingsnettet i Askøy. Efter denne vilde nyanlegg av linjenett og transformatorer koste et beløp som tilsvarer rundt kr. 85, - pr. forsynt innbygger. Hertil kommer så husinstallasjoner. I Øigarden må utgiftene antas å ligge endel høiere på grunn av de større avstander.

Der foreligger en rekke forskjellige opgaver over de forholdstall som skal gjelde for antall kilowatt-timer, sammenlignet med en given mengde brensel av de forskjellige sorter. De forskjellige kilder avviker meget fra hverandre, og der har tildels vært strid om hvilke forholdstall er de rette. Norske Elektrisitetsverkers Forenings tariffkomité angir i en utredning at elektrisk energi til kokning kan betales med: $\frac{1}{35}$ -del av oljepris pr. liter, $\frac{1}{30}$ -del av kokspris pr. hl. og $\frac{1}{240}$ -del av vedpris pr. favn. Etter dette skulde der altså gå 240 k. w. t. på en favn ved. Forskjellige svenske opgaver gir vesentlig høiere kilowatt-timetall pr. favn ved. Slike opgaver er f. eks. gitt i de svenske elektrisitetsverkers forenings forhandlinger 1926 og 1927. Jeg er kommet til at alle de nevnte forholdstall gir for gunstige resultater i elektrisitetens favør. Iallfall gjelder dette under de forhold vi finner i Øigarden. Hvis 240 k. w. t. erstatter en favn ved, så skulde jo omvendt 1500 k. w. t., som skulde være et normalt kokeforbruk, tilsvare ikke mindre enn 6,25 favner ved, og det er hevet over tvil at dette langt overstiger brenselforbruket til koking.

Ved forskjellige beregninger er jeg kommet til det resultat at i Øigarden går det neppe an å føre mere enn fra 2000 til 2500 kg. torv (tilsvarer fra $2\frac{1}{2}$ til 3 favner bjerkeved) på kokningens regning. Dette resultat har jeg fått bekreftet ved forespørsel hos lokalkjente folk såvel i Øigarden som i landdistrikter hvor der brukes ved. Vi må her også ta i betraktning det forhold som blev omtalt foran, nemlig at samme brensel mangesteds samtidig tjener til kokning og opvarmning av opholdsrummet. Følgen herav er at om vinteren måtte man fyre en del ekstra, hvis man går over til elektrisk koking. Dette vil med andre ord igjen bety at elektrisk koking økonomisk sett vil stille sig fordelaktigere om sommeren enn om vinteren. En del av vinterkokningen dekkes nemlig bortimot gratis sammen med opvarmningen.¹⁾

Efter det foregående kommer jeg til den slutning at det igrunnen bare vil være fra $\frac{2}{3}$ til $\frac{3}{4}$ av kokningen som med størst fordel kan gjøres elektrisk. Forholdet vil naturligvis være forskjellig efter husholdningens art, eftersom man koker i opholdsrummet eller ikke. Følgelig vil den brenselmengde som kan erstattes med samme elektrisitetsmengde også kunne være temmelig forskjellig. Stort sett skulde jeg anta at man ved et forbruk som alt efter forholdene kan svinge mellem 1000 og 1500 k.w.timer årlig, vil møte en grense. Overskrides denne grense vil brenselbesparelsen pr. brukt kilowatt-time bli vesent-

¹⁾ Se tillegget anm. 6.

lig forringet. Videre antar jeg at man ved dette strømforbruk bør kunne spare fra 1500 til bortimot 2500 kg. torv. Regner vi i middel 1250 k.w.-timer og 2000 kg. torv, så er dette neppe for ugunstig for elektrisiteten.

Som for fremholdt er det vanskelig å omregne torven i kontant pengeverdi når den vinnes ved selvarbeide. Et årsforbruk lar sig neppe vurdere over kr. 100,00. Vi brukte således dette tall ved undersøkelsen over skogplantning, idet vi regnet at for denne sum kan forbruket dekkes ved blandet bruk av ved, kull og koks. Godtar vi denne sum også som sammenligningsgrunnlag for elektrisiteten, får vi at ved en rent økonomisk beregning skulde 1500 k.w.-timer til koking kunne betales med kr. 50,00, eller 3,33 øre pr. kilowatt-time. Dette tall er vesentlig lavere enn det vi vilde få efter de foran givne forholdstall, f. eks. $\frac{1}{30}$ -del av kokspris som vil gi fra 6,3 til 7,3 øre, eller $\frac{1}{240}$ -del av vedpris som vil gi fra 10,4 til 13,4 øre eftersom vi regner med barved eller bjerkeved. Når vi sammenligner med de priser som for tiden faktisk betales for kokestrøm efter k.w.time pris f. eks. i Bergen og Stavanger og tar hensyn til Øigardens lavere levestandard er den funne pris 3,33 øre, neppe lavere enn den vel må være for å kunne betinge overgang til almindelig elektrisk koking.

At strøm til kokebruk foreløbig ikke kan beregnes levert i Øigarden til den nevnte pris lar sig vel neppe nekte. På den annen side er det vel slik at der kunde oparbeides et visst forbruk også til høiere pris, eller også i kombinasjon med annet bruk efter vippetariff, som ved full utnyttelse kan tenkes å komme ned til den forutsatte pris pr. k.w.t. Til gjengjeld må det også fremheves at den forutsatte vurdering av torven til kr. 100,00 årlig sikkert er for høi for mange familier som nu flekker gresstorv. Man kan ikke stole på at alle disse er villig å betale kr. 50,00 for å spare halve torvforbruket.

Det må nevnes at en ikke ubetydelig del av befolkningen bor så avsides at det vil falle meget kostbart å føre kraftlinjer frem til alle. På Feie med tilliggende småoer har man således 168 husholdninger som bare vil kunne nåes ved lange sjokabler. Avstanden fra Feie til Fosenoy i Austreim er ca. 7 km. og til Nordoy i Hjelme ca. 4 km. Videre har vi i alle herreder et antall småoer med mindre bebyggelse som ligger såpass isolert at det er tvilsomt om der kan bli tale om å føre en mulig kraftforsyning frem. Ved en skjønsmessig gjennomgåelse er jeg kommet til, at utenom befolkningen på Feie må man regne med rundt 1000 mennesker, som i alle fem herreder tilsammen bor på småoer, som vilde kreve

sjøkabler på over 1 kilometers lengde. Dessuten må man også på de større øer regne med en del avsides bosteder hvor forsyningen vilde stille sig tvilsom. Det bør bemerkes at mange av disse mere isolerte bosteder nettop er slike hvor der nu flekkes gresstorv.

Resultatet av de utførte overslag blir altså at selv ved en så lav kraftpris som 3,33 øre pr. k.w.t. kan man neppe regne å erstatte mere enn rundt halvparten av torvforbruket i de husholdninger som ligger innenfor den økonomiske grense for et mulig linjenett, og som samtidig kan eller vil avse kontanter istedetfor å ta torv. Det nødvendige kapitalutlegg, som vi foran anslo til k r. 800,00 pr. husholdning, må altså fordeles på bare den halve brenselforsyning. Dette vil si det samme som at elektrisiteten vil kreve forholdsvis samme kapitalutlegg som plantet skog. Denne siste gav jo et utlegg av k r. 1840,00 når der blev regnet fulle renter av både arbeide og kontantutlegg i hele anleggstiden. Mens en stor del av anleggsutgiftene ved skogen kommer den enkelte husholdning selv tilgode som arbeidslønn, vil dette bare i mindre grad være tilfellet ved elektrisitetsforsyningen. Selv om den utgift av kr. 800,00 pr. husholdning som vi forutsetter skulde vise sig å kunne reduseres adskillig, vil elektrisiteten derfor likevel stille forholdsvis større økonomiske krav til distriktet. Ved øket forbruk vilde forholdet naturligvis bli gradvis gunstigere.

Andre faktorer av betydning for kraftspørsmålet.

Efter den foregående fremstilling kunde det ligge nær å fradømme et arbeide for elektrisitetsforsyning i Øigarden økonomisk berettigelse. Slik kan det ialfall se ut når vi ser på tilstanden som den tar sig ut idag. Men forsøker vi å se fremover i tiden, går det vanskelig an å tenke sig en full utnyttelse av Øigardens økonomiske muligheter overhodet uten den elektriske kraft. Denne må komme til å trenge sig frem, hvis ikke distriktene skal bli liggende tilakters. Med dette for øie synes der å være full grunn for Øigards-herredene til å arbeide for en løsning av spørsmålet.

Der er også grunn for de innenforliggende fastlandsdistrikter til å interessere sig for denne sak. Særlig kanskje for Bergen. Bergen har som vannkrafteier interesse av økende kraftforbruk. Den har ledningsnett som kan føre kraften frem en stor del av veien. Og endelig er den interessert i enhver mulighet for økonomisk utvikling av det tilstøtende opland.

Øigarden fra Korsfjorden til Feieosen har idag rundt 11.000 mennesker, hvorav ialfall rundt 10.000 kan nåes med et enkelt linjenett. Selv om oparbeidelse av et større forbruk er en langsiktig affære, burde dog innlemmelse av et så vidt stort forbruksområde ha betydning for kraftkildeerne. Det kan i denne forbindelse kanskje nevnes at forbruket i Øigarden til en viss grad kan føre til en belastningsutjevning. Årlig, fordi sommeren byr den beste lønnsomhet for kokeforbruk i Øigarden, og i døgnets løp, fordi tidsinndeling og måltider der faller vesentlig anderledes enn i Bergen. Det er ikke urimelig at dette forhold skulde kunne betinge en billig leveranse.

Efter det syn som foran er hevdet må spørsmålet om elektrisitetsforsyning sees under en videre synsvinkel, også når vi vil lære å kjenne dens betydning for brenselsspørsmålet. I samme grad som det lykkes å nyttiggjøre elektrisiteten også som en produksjonsfaktor vil befolkningen få råd til å bruke mere elektrisitet i husholdningen. Hvis elektrisiteten kan hjelpe folket til å nytte sin arbeidstid bedre, vil det i stigende grad også bli ulønnsomt å bruke sin tid til å flette torv av fjellet.

Innenfor den snevre ramme som er satt for nærværende utredning er der ikke plass for en nærmere undersøkelse av mulighetene for å hjelpe frem et rikere arbeidsliv ved utnyttelse av elektrisiteten. Der kan bare gjøres noen korte bemerkninger.

Man gjør rettst i å se bort fra mulighetene for en sterkt kraftforbrukende storindustri. Denne vil naturligere kunne finne sin plass nærmere kraftkildene. Man må mere se på de forskjelligartede muligheter for en håndverksmessig og småindustriell beskjeftigelse. I Øigarden er der tilsammenlagt en betydelig sum av ledig tid som for en stor del henger sammen med den sesongmessige karakter av fisket. Der er behov for virksomheter som kan utfylle denne tid uten å binde den enkelte dagstøtt året rundt. Den største vanskelighet er kanskje den åpenbare sparsomhet med hensyn til utvalg av råstoffer som finnes i distriktet selv. Ellers rundt om i landet er det jo skogen som gir det viktigste grunnlag for den mere eller mindre sesongmessige industrielle småproduksjon. Naturligvis er der muligheter for foredling av fiskets produkter i større omfang, men dette har den svakhet at virksomheten vil komme til å svinge i takt med fiskets lunefulle ujevnheter, en vanskelighet som man allerede kjenner av erfaring fra hermetikkindustrien. Forøvrig kan det her ikke bli tale om å peke på de enkelte utveier. Til syvende og

sist vil det avhenge av det personlige tiltak hvad som kan komme igang, hvis man i tillegg til den stedfaste arbeidskraft kan regne med elektrisk kraft.

Det er i denne forbindelse fristende å nevne en mulighet som riktignok innrommes å være noget fjerntliggende, nemlig bruken av elektrisk varme i forbindelse med hagekultur. Når dette nevnes er det fordi Øigarden på grunn av sitt milde klima frembyr særlige muligheter for en lang vekstsesong. Med et lite varmetilskudd kan de fleste av årets måneder omgjøres til vekstmåneder. Et ytterligere gunstigere forhold er den store lysrigdom, ikke minst på ultraviolette stråler, som skyldes det åpne landskap og havets nærhet. Ved havet likesom på fjellet gir den særegne atmosfære og lysrigdommen vegetasjonen en rik farve og aroma, en fordel som det ikke skulde være utenkelig å utnytte på den måte som antydnet. Det kan ha sin interesse å henvise til den utvikling hagekulturen, særlig jordbær dyrkingen, har fått på Askøy, og det ry som Askøy-jordbærene har fått for sin høie kvalitet.

Sammenfatning.

Undersøkelse av elektrisitetsforsyningsspørsmålet kan sammenfattes i følgende:

1. De naturlige forhold taler for opdeling i to forsyningsområder. Et indre område tilknyttet kraftnettet i Nordhordland, og et ytre område bestående av den sammenhengende ørekke fra Korsfjorden til Feieosen, som mest hensiktsmessig kan forsynes fra Bergenshalvøen over Knarrevik eller et sydligere punkt. Feie og en rekke isolerte småøer regnes foreløbig å falle utenom forsyningen, men kan etterhånden knyttes til.
2. Ved en rent økonomisk bedømmelse finner vi en avgjort grense ved et kokeforbruk av fra 1000 til 1500 k.w.timer pr. husholdning. Hertil svarer en besparelse av inntil halvdelen av det nuværende brenselsforbruk. Kraftprisen burde i dette tilfelle ikke overstige 3,33 øre pr. k.w.time.
3. De økonomiske forhold tilsier at spørsmålet om tilførsel av elektrisitet til brenselserstatning må sees på langt sikt og i nøie sammenheng med spørsmålet om produktiv bruk av kraft, som kan gi befolkningen større mulighet for lønnsom bruk av nu ledig arbeidstid. På denne måte vil evnen til kraftbruk i husholdningen økes og tillokkelsen til torvflekking minskes.

I hvilken grad og ved hvilke midler man skal søke elektrisitetsforsyningen virkeliggjort, skal behandles ved den sammenfattende drøftelse av alle de forskjellige utveier.

KAPITEL IV.

Sammenfattende drøftelse av de undersøkte utveier til brenselforsyning og deres innbyrdes forhold.

Vi står nu overfor den opgave å veie mot hverandre de forskjellige muligheter som foran er undersøkt, nemlig: Fortsatt bruk av torv hvor dette er mulig, reisning av skog til vedforsyning enten ved plantning eller ved naturlig utbredelse på mark fredet for beite, tilførsel av elektrisk kraft fra fastlandet, og endelig kjøp av annet brensel utenfra.

I. Torv.

Bruken av torv har sin naturlige begrensning bestemt av forrådene. Om vi dessuten skal regne med en ytterligere innskrenkning ved lov av den torvmengde som kan nyttes, blir et eget spørsmål som vi skal behandle for sig tilslutt. Vi skal foreløbig gå ut fra at der er handlefrihet for den enkelte, og at han vil ordne sin brenselforsyning på den måte som han finner mest praktisk og økonomisk for sig.

For dem som har bekvemt beliggende myrer med god torv og hvor torven kan fåes ferdig i hus med et rimelig arbeidsforbruk, er der ingen grunn til ikke å regne med fortsatt bruk av torv. Ved fornuftig arbeide kan det jo ordnes slik at myren senere kan dyrkes op. Selve brenntorven representerer en verdi som det bare er rimelig eieren nytter så langt råd er. Selv efter prisene før krigen blev der ved torvdrift i større stil betalt til grunneieren fra 5 til 10 ore pr. kubikkmeter rå torvmasse. Dette gir for 1 meters dybde en verdi fra kr. 50,00 til 100,00 pr. mål. Som før oplyst betales der idag i de brenselfattige deler av Øigarden priser for »torvskjær« fra kr. 40,00 til 50,00 årlig, hvad der svarer til ca. 30 ore pr. kubikkmeter torvmasse eller kr. 600,00 for et mål, 1 meter dypt.

For dem som enten har lang vei til torvmarken eller er henvist til å kjøpe »torvskjær«, blir forholdet vesentlig anderledes. Hvis vi godtar den opgave som er

gitt (s. 29), at der kan gå inntil 40 dager à 12 timer med torvarbeide og transport, så synes det klart at der ikke skal til så store økonomiske forandringer for å gjøre dette ulønnsomt. Enhver bedring i adgang til lønnet arbeide og til produksjon av salgbare varer både fra sjø og jordbruk må virke som en bremse på denne arbeidsslukende brenselforsyning. I ennu høiere grad må dette gjelde dem som nu betaler inntil kr. 50,00 for »torvskjær« og dessuten selv må utføre hele arbeidet.

Man kan visstnok regne med at i virkeligheten er det ikke bare det økonomiske trykk som hittil har holdt torvforsyningen oppe tross det store arbeidsbehov. Gammel vane er nok medvirkende til at befolkningen holder fast på torven. Dessuten kvir nok mange sig for bruken av kull som jo vil være den billigste erstatning. Delvis måtte man også skifte ovner. Koks vil straks være dyrere, og vil egne sig mindre godt til kokning, og vilde i tilfelle kreve ennu større forandring av ovner og komfyrer enn kull. Disse forskjellige hensyn gjør at torven i virkeligheten vurderes høiere av Øigards-folket enn dens rent økonomiske verdi som varmekilde skulde berettigje under nuværende prisforhold. Der er en viss treghet og fastholden på gammel skikk som er vanskelig å overvinne sålenge torven i kontanter koster merkbart mindre enn annet brensel vilde koste. Der er grunn til å tro at dette forhold gradvis vil forandre sig eftersom tiden går og Øigards-distriktene kommer i sterkere vekselvirkning med utenverdenen.

Efter som torvdriften i stigende grad går ut over jordsmonnet, må man også vente at den utvilsomt voksende interesse for jordbruksproduksjonen vil virke bremsende.

Hvis vi regner med en utvikling i Øigardens økonomi i retning av større allsidighet i produksjon og større samkvem med omverdenen, og dessuten en stigende betydning av jordbruket, så vil disse forhold derfor i sig selv virke til å innskrenke torvdriftens omfang, bortsett fra den nedgang som vil følge av forrådenes stadige minskning. En slik utvikling av forholdene tror jeg det er berettiget å imøtese. Spørsmålet blir da hvilke andre utveier for brenselforsyning vil synes mest tillokkende, eftersom bruken av torv avtar?

II. Erstatning for torv.

Av de tallopgaver som er gitt i de foregående avsnitt er der ingen tvil om at kull, koks og tildels petroleum vil gi den billigste erstatning for torvbrensløt, sålenge vi regner alt om i penge-

verdi. I det lange løp må vi dog også regne med de muligheter som reisning av skog og tilførsel av elektrisitet byr på. Allerede idag er der rundt 7000 mål mark lagt ut til fredskogfelter, som efterhvert vil bli tilplantet, og nye felter kommer til hvert år. Vi regner her også med sannsynligheten av elektrisitetsforsyning, selv om det kan ta tid.

Der er i de foregående avsnitt gitt opgaver til belysning av det rent økonomiske lønnsomhetsforhold mellem kjøpt brensel på den ene side og elektrisitet eller ved fra egen skog på den annen side. Vi har da måttet bygge på nuværende priser, hvad der selvfølgelig gjør ethvert regnestykke usikkert, fordi f. eks. ved fra skog som anlegges idag først blir bruksferdig om trede år. Videre har vi den vanskelighet med sammenligningen at ved fra egen skog forutsettes produsert med et stort tilskudd av eget arbeide.

På grunn av usikkerheten ved prisberegningen og forskjellen i anskaffelsesmåten lar det sig ikke gjøre idag å besvare med et avgjørende »ja« eller »nei«, et mulig spørsmål om hvorvidt skogplantning eller elektrisitetsforsyning er økonomisk fordelaktig eller ikke, sammenlignet med kjøp av brensel. Vi må nemlig regne med at grensen for lønnsomhet er meget elastisk, og vi må derfor stille spørsmålet slik: På hvilken måte og i hvilket omfang kan det ansees hensiktsmessig fremover i tiden selv å produsere ved eller bruke elektrisk kraft?

III. Forholdet mellem elektrisitet og skog.

Når vi skal besvare det spørsmål som nettop blev fremsatt, er det riktigst først å søke klargjort om nogen enkelt av de to utveier, skog og elektrisitet, har noget avgjort fortrin fremfor den annen.

Hvad det rent økonomiske angår er der foran vist at med hensyn til kapitalutlegget vil utvilsomt elektrisitetsforsyning stille større krav til distriktenes økonomi, når vi regner med den større adgang til selvarbeide ved skogen. Med hensyn til de løpende utgifter er forholdet et lignende. Den enkelte kan efterhånden bringe ned de kontante utgifter ved drift av sin skogteig, mens leie av elektrisk kraft vil være en stedsevarende kontant utgiftspost.

På den annen side har vi vist at elektrisiteten har særegne fordeler når det gjelder kokning. Her er et område hvor den har all utsikt til å kunne konkurrere med ved, såfremt prisen kommer ned på en nærmere bestemt hoide. Forst når man kommer så langt at rundt halvdel av brenslet er erstattet,

vil konkurranseforholdet til annet brensel begynne å stille sig vesentlig ugunstigere på grunn av forskjellen i varmeeffekt ved kokning og værelsesopvarmning.

Efter hvad der foreligger, må vi erkjenne at skog og elektrisitet så langt fra å utelukke hverandre, tvertimot på en økonomisk heldig måte kan utfylle hverandre ved dekning av varmebehovet i husholdningene.

Hvad det rent tallmessige fordelingsforhold angår, så vil dette naturligvis avhenge av prisene frem gjennom tiden og av de stedlige forhold. Men når vi regner på langt sikt, tror jeg det er berettiget å gi elektrisiteten en slags fortrinnsrett til kokeforbruket, selv om det i Øigarden kan ta lang tid. Skogen må da konkurrere med torv, hvor denne finnes, og dernæst kjøpt brensel om dekning av opvarmningsforbruket.

Vår undersøkelse av skogen ledet oss til det resultat at vi bare bør regne med produksjon av ved i Øigarden for dem som selv eier jord og kan utføre arbeidet. Allerede her har vi en innskrenkning av skogens andel i det samlede forbruk. Dessuten er det vel riktig å regne med at koks til opvarmning vil kunne bli en konkurrent til ved hvor denne må »dyrkes« ved plantning i hegnet felt.

Der blev i avsnittet om skogen også henvist til at dennes lønnsomhet ikke kan bedømmes bare ved sammenligning med brenselpriser. Minst like viktig er det å sammenligne med lønnsomheten av de andre produkter som kunde fåes av samme jord, ved bruk til beite eller dyrkningsland. Forholdet er idag, at neppe nogen har ordentlig oversikt over hvor meget mark der finnes i Øigarden som avgjort vil gi størst lønnsomhet ved bruk til skog. Her kreves som foran påvist detaljundersøkelser.

Tilslutt må fremheves hvordan skogens, like fullt som torvens rolle i forhold til elektrisitet og kjøpt brensel i det lange løp vil bli medbestemt av de rent økonomiske forhold. En sterk utvikling av arbeidslivet med større adgang til lønnet arbeide eller overhodet større kontantinntekter vil gjøre det mere tillokkende å benytte sig av de bekvemmeligheter som elektrisk kraft og tildels kjøpt brensel vil medføre. På den annen side må det innrømmes at en rummeligere økonomi også kan tenkes å ville stimulere arbeidet for skogen ut fra andre synspunkter enn nettop hensynet til brenselforsyning.

IV. Sammenfatning.

Vi har sett hvormange uensartede faktorer griper inn i vurderingen av de enkelte utveier, og hvor vanskelig der er å foreta direkte sammenligninger. Her foreligger ikke noget enkelt »enten — eller«, men et meget sammensatt »både — og«.

I den nærmeste tid er distriktene henvist til torv og kjøpt brensel.

Efterhånden vil ved fra egen skog komme inn, og det er en naturlig tanke at denne litt etter litt vil kunne tre istedet for torv, for dem som selv eier nok jord til skog.

På et nærmere eller fjernere tidspunkt må også elektrisiteten fra fastlandet komme. Skjønt den kan sies idag å være mere »i det blå« enn de andre utveier, er elektrisiteten likevel den utvei som synes å fremby den tydeligste linje for fremtidig utvikling. Den vil tvinges frem også av krefter som er helt uavhengig av brenselsspørsmålet; men når den kommer, regner vi at den har utsikt til med tiden å overta det meste av kokningen.

Kjøpt brensel synes i alle tilfeller å måtte få en stor rolle, hvis der ikke skal flekkes torv. Først og fremst mens man venter på skog og billig nok elektrisitet, men senere også for de mange husholdninger som ikke kan få egen skog, og ennu mere for dem som også kanskje vil være avskåret fra krafttilførsel.

Fordelingen av forbruket på de forskjellige utveier vil være forskjellig efter de stedlige forhold. I Austreim, Fjell og Sund vil torven ennu lenge kunne dekke behovet for antagelig $\frac{2}{3}$ av befolkningen, kanskje mere. I Hjelme og Ytre Herdla vil omvendt antagelig minst $\frac{2}{3}$ i løpet av ikke lang tid mangle torv.

Elektrisiteten regner vi med tiden vil få innpass til kokning også hos dem som har torv, mens behovet for vedskog fortrinsvis vil melde sig hos de torvløse, noget vi allerede kan se i fordelingen av plantefelter (se tabellen s. 24). Selv om vi regner med elektrisk kokning, vil der fremtidig i de torvfattige strøk være bruk for fra 3 til 5 ganger den vedproduksjon som med tiden kan fåes av de hittil utlagte plantefelter.

Der er altså rikelig behov for videre arbeide for skogen. Men nettop der hvor den mest trenges kan det bli vanskeligst å skaffe nok jordvidde. Der vil her likesom også i det mulige elektrisitetsbruk innstille sig en viss likevekt, avhengig av en rekke forskjellige økonomiske forhold, så det er ugjorlig å gi tallopgaver. Vi må nøie oss med å fastslå at der er plass for ethvert rimelig arbeide både for skog og elektrisitet.

Såfremt den elektriske krafttilførsel og et rimelig strømforbruk til kokning ikke kan fåes istand i overskuelig tid, kan der for de torvfattige strøk ikke sees annen rimelig utvei enn overgang til kjøpt brensel i ganske stor utstrekning, mens skogen vokser til. Lar elektrisiteten fremdeles vente på sig, kan man i disse torv- og jordfattige strøk neppe regne å bli selvhjulpne med ved, og kjøpt brensel må da regnes med som en varig utvei i større eller mindre omfang, alt efter de stedlige forhold.

KAPITEL V.

Retningslinjer for arbeidet med den fremtidige
brenselforsyning i Øigarden.

I.

Der er allerede ved drøftelsen av hver enkelt utvei omtalt de linjer en må tenke sig for et fremtidig arbeide. Men den endelige dom har vært utsatt til alle utveier var behandlet.

Den foregående sammenfattende drøftelse har ført oss til det resultat at alle de forskjellige utveier må taes i bruk for å opnå en løsning som i lengden kan være holdbar. Undersøkelsen har forsåvidt bekreftet det resultat som den omtalte komité hevdet i 1924. Det er ugjørilig å gi en enkel oppskrift for det som bør skje, og derfor er det også vanskelig å gi sin konklusjon den kortfattede form som man gjerne vilde.

Komiteen i 1924 mente å kunne anvisa en foreløbig ordning ved torvdrift utenbygds. Noget slikt kan naturligvis gjøres, men vi er kommet til det resultat at nogen tilfredsstillende løsning kan dette ikke bli, og det tør være et spørsmål om man ikke vilde stå i fare for å miste sakens kjerne av syne, hvis man nu slo inn på en slik vei. Som en ren kriseforanstaltning kunde det ha sin berettigelse, på samme måte som en eller annen ordning for å skaffe særlig billige kull eller koks frem til Øigarden også kunde ha sin berettigelse som rent forbigående hjelp.

På den annen side må vi dessverre innrømme at de utveier som her er behandlet som de varige, samtidig utmerker sig ved en viss langsiktighet.

II.

Angående elektrisitetsforsyningen blir det utvilsomt et spørsmål om tiden overhodet er inne til å søke den satt ut i livet.

Det vil av alle de foregående drøftelser fremgå at vi overfor dette spørsmål befinner oss i en viss dobbelstilling.

Ser vi på den øieblikkelige økonomiske tilstand i distriktene og tenker vi

ensidig på kraftens bruk som brenselersatning, kan vi ikke fri oss for en viss mistrostheth.

Men ser vi på den annen side hen til elektrisitetens egen evne til stadig videre utbredelse og på dens muligheter som produksjonsfaktor, må vi gi plass for håp og tiltro til fremtiden.

Øieblikket til å forme en endelig plan er kanskje ikke inne. Men på den annen side er det et spørsmål om ikke nettop den nuværende tid skulde brukes til den grundige detaljundersøkelse og forberedelse denne sak trenger før den settes ut i livet. Vi står nu i en utpreget økonomisk bølgedal, men før eller siden kommer nok en tid med større tiltro og fornyet økonomisk utfoldelse også i Øigarden. Da vil nok kraftspørsmålet komme frem, og da kanskje med krav om hurtig handling. Man burde ikke la denne sak sove for plutselig en dag å måtte føre den gjennom hurtig, og da kanskje også dyrt.

Her skal bare pekes på nødvendigheten av at alle forbruksmuligheter studeres nøie. Så vidt vites har der tidligere i nogen av herredene vært gjort forsøk på å bringe forbruksmuligheten på det rene gjennom forhåndstegning av abonnement, men uten hell. Forsøket måtte gjentaes med nødvendig teknisk og økonomisk opplysning om strømmens bruksmuligheter og med flere alternativer for pristariffer.

En særlig undersøkelse fortjener utvilsomt muligheten for en påskyndet kraftforsyning for den mest brenseltrangende del, nemlig den »egentlige« Øigard, bestående av ytre Herdla og Hjelme. Det linjenett som finnes i Fjell er allerede besluttet ført over til Misje i Herdla. Nordover herfra har vi den tettest befolkede del av Øigarden, som kan rekkes med en enkel rett linje på 25 km.s lengde, med korte avstikkere. Nu vilde en slik linje kunne bygges billig. En ikke rent liten del av arbeidet vilde kunne komme distriktets egen befolkning tilgode, og således indirekte gi en hjelp til de brenseltrangende.

Selv om der bygges meget forsiktig, vil vel ikke distriktet selv kunne finansiere foretagendet i de første år. Bare som et spørsmål nevnes den mulighet om ikke kraftkildeeierne kunde finne det i sin interesse i en eller annen form å yde medvirkning for å fremskynde tilknytningen av nye forbruksområder i Øigarden.

III.

Reisning av skog i Øigarden er jo allerede igang, takket være Bergens Skogselskap og Det Norske Skogselskap.

Spørsmålet om de beste fremgangslinjer for skogarbeidet er imidlertid langt mere sammensatt enn kraftspørsmålet.

Det er forsøkt påvist at spørsmålet om skogens omfang, dens plasering og dens økonomiske lønnsomhet er avhengig også av de andre muligheter for bruk av jorden. Skog i stor omfang kan vi derfor ikke regne med uten at der først finner sted et »oppgjør« med de øvrige jordbruksgrener, som kan føre til en best mulig »utskiftning« av de sparsomme jordvidder i Øigarden mellom skog, beite, dyrket land og torvmark.

Betingelsen for en slik ordning er først og fremst en mere detaljert herredsvis jordbunnsversikt, en taksering av jordens produksjonsmuligheter, på samme måte som man ved den pågående landsskogtaksering søker å skaffe materiale for en vurdering av skogbrukets tilstand og muligheter.

Dernæst kreves visse praktiske forholdsregler for det arbeide som da måtte følge etter. Det synes avgjort at disse må føre til forandring i beiteforholdene; men det er også sannsynlig at visse forandringer i selve skogarbeidet må følge etter.

Det tør være et spørsmål om ikke skogen må bli mere bevegelig enn det er mulig etter den nuværende ordning, hvor næsten alt plantes på fredskogvilkår, som forutsetter »stedseverende skog« på det felt som engang er tilplantet. Nu er der sikkert betydelige vidder i Øigarden som er egnet for varig skog, og som ikke kan tenkes nyttet med større fordel på annen måte. Men det er også sannsynlig at meget av denne mark vil gi mindre tilvekst og større avvirkningsomkostninger enn vi regnet med i våre tidligere overslag. Om det vil bli lønnende å drive slik skog som vedskog er ikke avgjort. Betydelige strekninger ligger det nærmest å tenke sig som vernskog uten stor produksjonsevne.

Fredskogfeltene søkes nu plantet på best mulig jord, hvor man med sikkerhet kan mene at utgiftene er vel anvendt. Men det viser sig da at man kommer i konflikt med beitet. Under disse forhold er det et spørsmål om man ikke ved siden av den »stedseverende« og stedfaste skog også burde regne mere med en midlertidig og bevegelig skog.

Der er nemlig neppe tvil om at meget jord i Øigarden nettop er av slik art at om den for en tid blev brukt til skog, vilde dette kunne øke jordens verdi, så den baktefter med fordel kunde gå over til annet bruk. Dette gjelder både buskfuru og løvskog. En slik skog vilde bli elastisk i forhold til brenselforsyningen. Man kunde høste skogen eftersom det passet, eller ved passelig tynning sikre sig et godt gressbeite over en lengere årrekke, ikke minst når man tok løvskogen til hjelp. Vilde man så gå videre, kunde jorden efter nogen tid ryddes til dyrkning, og man fikk da et efterskudd av brensel av røttene.

Jo mere vekt vi legger på brenselforsyning ved skog, dess større betydning

synes de her nevnte synspunkter å ha. Der må legges større vidder åpen for skogen enn det er mulig med fredskogbevilgning alene, og skogen må bringes i samspill og vekselvirkning med de andre arter av jordkultur.

For å få større fart i veksten av skogarealet må den nødvendige kontante kapital for anlegget bli mindre enn nu, men dette er som påvist avhengig av en omlegning av beiteforholdene. Det bør derfor undersøkes om det kanskje ikke kunde lønne sig bedre også for skogen å ofre noget på ordning av beitet. Man har jo den fordel at arbeidet og utgiftene her kan bli fruktbringende på et år eller to med minst tredve år ved skogen.

Den første betingelse for å opnå noget i den retning som her antydnet, er at representantene for de forskjellige bruksformer i fellesskap vil ta opp til undersøkelse spørsmålet om jordens mest lønnsomme fordeling mellom skog, beite, dyrkningsjord og torvmark. En slik undersøkelse må bygge på den foran omtalte jordbunns-oversikt, og for der foreligger distriktsvise spesialundersøkelser om disse forhold er det hensiktsløst å ville gi mere detaljerte forskrifter.

Hele den nærværende undersøkelse bygger på det syn at brenselsspørsmålet hverken kan eller må isoleres fra de andre sider av distriktenes økonomi. Og da kan heller ikke spørsmålet om produksjon av brensel fra Øigardens egen jord løsriveres fra sammenhengen med jordbruket forøvrig. Til syvende og sist må tilstrebes å få den størst mulige sum av verdi ut av det arbeide som Øigards-boen legger ned i sin jord. Dette syn er særlig viktig hvis vi regner med elektrisitetsforsyning, for da vil elektrisiteten påføre distriktene både et stort kapitalutlegg og en løpende kontant utgift, som må utlignes ved produksjon av andre verdier. Selv om vi håper at elektrisiteten selv vil bidra til å fremme en slik produksjonsøkning, må vi regne med at også jorden må være med å bære sin del.

KAPITEL VI.

Bekjempelse av jordødeleggelsen.

Lovforbud mot torvflekning?

Ingen av de utveier som har vært behandlet er av den art at de kan bringe torvflekningen til straks å ophøre. Bare litt efter litt og gjennom arbeide og utgifter kan man nærme sig målet. Der vil også være mange som er avskåret fra å nytte de anviste utveier, og for hvem torvflekning vil synes den eneste utvei utenom direkte kjøp av brensel.

Vi har heller ikke kunnet bevise avgjørende at de anviste utveier rent økonomisk vil svare sig for den enkelte fremfor å ta torv av de markvidder som nu ligger praktisk talt uproduktive. Spørsmålet om lønnsomhet avhenger av muligheten for å gjøre dels selve jordsmonnet og dels arbeidskraften inntektsgivende på andre måter som utførlig påvist.

Man kan derfor spørre om ikke de positive utveier må støttes ved et formelt lovforbud mot jordødeleggende torvtagning for dermed å tvinge befolkningen til å bruke de andre utveier?

Som foran nevnt (s. 38) anbefalte komiteen i 1924 lovforbud såfremt der blev en ordning med adgang til å ta torv i Skaråsmynen eller Lindåsmyren. Senere er kjent at et lovforslag har vært under forberedelse, men nærmere opplysninger har ikke vært offentlig tilgjengelige.

Formen for et mulig forbud.

I den tidligere diskusjon har vært antydnet et almindelig forbud mot å ta torv overhodet på jord under en viss dybde, f. eks. 50 cm. Et slikt forbud vil utvilsomt være vanskelig å overvåke, og dessuten neppe hensiktsmessig i alle tilfeller. I mange dype myrer f. eks. vil det sikkert være mulig å odelegge dyrkningsmuligheten tross en slik skjematisk bestemmelse, bl. a. fordi en ordentlig drenering ofte vil være

betinget av en større jorddybde. Ikke minst hensynet til bevarelse av myrenes dyrkningsmuligheter krever derfor mere elastiske bestemmelser.

Komiteen av 1924 mente at adgangen til å skjære torv skulde gjøres avhengig av jordstyrets samtykke. Dette vil være ensbetydende med særskilt utvisning i hvert tilfelle, og dette krav kommer man neppe forbi, hvis en ordentlig kontroll skal bli mulig. En slik ordning vilde stemme med det som nu tilstrebes i skogbruket, hvor man søker å få hugsten inn under sakkyndig veiledning. I fredskogfeltene f. eks. blir jo all hugst avhengig av utvisning.

Hvis man fikk den omtalte optelling av torvforrådene, vilde utvisningen av torvland og forskrifter for hvor meget torv som hvert sted kan taes kunne ordnes i sammenheng hermed. Det skulde da være mulig i de fleste tilfeller på hvert sted å få utvist torvmengder store nok for en rekke av år, så arbeidet ikke skulde bli uoverkommelig.

Kan et forbud overholdes?

Man må gå ut fra at et forbud efter de antydende linjer vilde avskjære mange som nu tar torv adgangen til dette, eller de vilde bli henvist til så avsides myrer at de vilde påføres stort ekstraarbeide. Der reiser sig derfor spørsmål om erstatning da torvtagningen spiller en betydelig økonomisk rolle for mange, særlig i dårlige tider med liten arbeidsfortjeneste.

Komiteen i 1924 mente at adgangen til å ta torv i de omtalte utenbygds myrer skulde gi den nødvendige erstatning til den enkelte. Fylkestingets nevnd i 1926 mente at staten måtte gi erstatning for et mulig lovforbud ved tilskudd til plantning og elektrisitetsforsyning. En slik ordning gir dog ingen tilfredsstillende løsning for den enkelte med mindre han også får et direkte tilskudd til å kjøpe brensel for, mens han venter på at skogen vokser til, eller penger til å betale den løpende merutgift som elektrisiteten vil påføre ham.

Man kommer neppe fra at en erstatning som skal virke efter sin hensikt må ydes til den enkelte som påføres avsavn, og i en slik form at det direkte vil bortta fristelsen til å omgå forbudet, f. eks. ved å ta torv i de store uoversiktlige lyngmarker. Dette kunde neppe gjøres bedre enn ved å levere annet brensel, kull, koks og ved til slike priser at avsavnet virkelig blev opveiet.

Enhver slik bidragsydelse vilde imidlertid, såfremt den skulde ydes av staten, fore til nokså uoverskuelige konsekvenser overfor mulige krav fra andre distrikter som har lignende problemer, og ordningen må av den grunn betegnes som tvilsom.

Art og omfang av et mulig lovforbud.

Efter det som er fremholdt mener jeg det er berettiget å drage den slutning at et forbud i tilfelle må begrenses både med hensyn til rent rumlig utstrekning og med hensyn til mulig erstatning. Med hensyn til utstrekning synes det rimelig å stanse ved den jord som mest utvilsomt har dyrkningsmuligheter. Dette må først og fremst bli myrene, og dernæst annen jevn mark. Her har et forbud en tydelig mening, og kontrollen blir overkommelig, hvad der ikke gjelder for de store vidder av nærmest uproduktiv, ulendt mark. Såfremt forbudets omfang innskrenkes på denne måte, måtte man nærmest tenke sig det gjennomført uten nogen direkte pengeerstatning. Lovbestemmelsene måtte formes slik at det som blev vernet i alle tilfeller var virkelig uomtvistelig produktive verdier. Derfor måtte hver myr f. eks. undersøkes for sig og vurderes m. h. t. alle muligheter for utnyttelse, og avvirkningsgraden for torvmassen bli bestemt efter dette. Der kan jo f. eks. tenkes myrer hvor utgifter til drenering eller andre arbeider for dyrkning vil være uforholdsmessige, og hvor utgravning tilbunns derfor kan være berettiget.

Viktigere enn forbud er øket kunnskap og byggende arbeide.

Selv om vedtagelsen av et begrenset lovforbud mot rovdrift på torv ansees berettiget, må dog uttrykkelig hevdes det syn, at oppmerksomheten først og fremst må ledes i retning av positivt arbeide for å øke jordsmonnets evne til produksjon. Man må nemlig erindre at den ubearbeidede jord i Øigarden stort sett er treg og lite produktiv i sin nuværende tilstand. Foruten det blotte vern som en lov kan gi, trenger den pleie og tilskudd av menneskelig arbeide for å kunne utfolde sine produktive muligheter. Der kreves først og fremst grundigere utforskning av selve de naturlige jordbunnsforhold og alle muligheter for å fremelske en naturlig eller kultivert vegetasjon. Skog og beite kommer her i forgrunnen som før utredet. Der er selvsagt også plass for et oplysende og veiledende arbeide med sikte på øket forståelse for vern av jordsmonnet. Og det hele arbeide må sees i sammenheng med fortsatt utvikling av det økonomiske liv overhodet. For til syvende og sist vil enhver bedring av produksjonsvilkårene og økning av befolkningens økonomiske evne virke med til vårt mål, først å spare jorden, og dernæst å legge arbeide ned i den til økning av denne fremtidige verdi. Bedre vilkår for fisket, bedre havner og transportforhold kan her virke med likefullt som plantning av skog og kraftforsyning.

Sluttbemerkning.

Nærværende undersøkelse har måttet bygge på et meget mangelfullt materiale. Det ligger i sakens natur at det er vanskelig for en enkelt mann ved private undersøkelser å øke dette materiale så meget som ønskelig kunde være. Hertil kreves samarbeide mellem flere arter av sakkunnskap og støtte av befolkning og stedlige autoriteter.

Mangelen på avgjørende materiale har gjort at der er blitt større rum og nødvendighet for diskusjoner, og utredningen er derfor også blitt mere omfangsrikt enn ønskelig i forhold til de rent praktiske slutninger det har vært mulig å fremlegge.

Undersøkelsens resultat er at bare et langvarig, flersidig arbeide kan føre frem til en virkelig løsning. Der er forsøkt trukket op retningslinjer for dette arbeide forsåvidt det direkte angår produksjon av brensel eller tilførsel av kraft til brenselerstatning. Men samtidig er påvist hvorledes det hele spørsmål er flettet sammen med distriktets arbeidsliv overhodet, ikke minst med alle muligheter for produktiv bruk av den nu ledige arbeidstid, enten det nu blir på sjø, jord eller verksted.

Tillegg.

1. Befolkningsforhold.

(Side 19).

Tellingen for 1930 viser en betydelig tilbakegang for Fjell. Dette herred hadde imidlertid i årene straks før 1920 en sterk innflytning på grunn av de store fabrikk-anlegg i Knarrevik. Det senere ophør av driften forklarer nedgangen i det siste tiår. Likevel har Fjell i 1930 932 flere innbyggere enn i 1910, en økning på 25,3 %. I de samme 20 år viser de andre herreder følgende vekst i folketal: Herdla 858 eller 22,7 %, Austreim 434 eller 17,2 %, Sund 400 eller 16,7 % og Hjelme 22 eller 2,2 %. For alle fem herreder tilsammen er økningen i de siste 20 år altså 2646 eller 19,6 % av folketallet i 1910. I de samme tyve år var økningen i alle landets bygder 18,2 % og i Hordaland fylke 12,5 %. Det viser sig altså at øigardsdistriktene også i denne periode har øket sitt folketall raskere enn gjennomsnittet for alle landets bygder og for fylket.

2. Naturlig trevekst i Øigarden.

(Side 24).

Det kan nevnes at i den ytre del av Øigarden påtreffes enkelte spredte løv-trær. Det er oftest rogn, som sees ganske hyppig på innmarken, nær husene. Det som er gjengitt på fig. s. 59 er visstnok et av de største eksemplarer. Dessuten påtreffes leilighetsvis smågrupper av asp, tildels iblandet smått kratt av hassel, også dette på innmarken og i sydvendte, stenete skrån timer. Vildtvoksende bjerk finnes ikke over store strekninger i de samme strøk. At bjerk kan vokse sees dog av trær som er plantet i inngjerding ved husene, f. eks. hos Kristian Fjellstad på Alvoy. I hagen på Herdla gård finnes gamle plantede trær av store dimensjoner, men de står her nokså lunt. I utmarken på de ytre øer kan man gå kilometer efter kilometer uten å se et eneste tre av nogen art. Vedbend sees ganske hyppig i fjell-sprekker langs sjøen. I myren finnes rester, særlig av or, ek, hassel og furu. I de øvre myrlag er tett med furustubber, hele stammer finnes også hyppig.

3. Torvdriften.

(Side 30).

Som det fremgår av fremstillingen i avsnittet »Torvdriftens ordning« er arbeidsmåten forskjellig eftersom torven taes på grunn jord eller i virkelig torvmyr av større dybde. I mange av de dypere myrer er torvmassen for løs til å kunne stikkes i sammenhengende stykker. Her går man frem på den måten at torvmassen findeles og røres ut med vann til en grøt. Denne fylles i bårer som av to personer bæres ut på bakken og tømmes i en ramme med 8—10 ruter, massen jevnes ut og rammen løftes, så de ruteformete stykker blir liggende igjen til tork. På denne måten kan man få en god fast torv.

Efter gammel bruk foregår findeling og utrøring av torvmassen bare ved hjelp av spaden i selve torvgropen, dette kalles i Øigarden å »klapse« og den ferdige torv som fåes »klapsetorv«. I den senere tid er tildels tatt i bruk enkle eltemaskiner for hånddrift. Disse består av en firkantet eller cylindrisk trebeholder av rundt en tønnes størrelse med et innvendig røreverk som drives med en håndsveiv (fig. s. 39). Torvmasse og vann fylles i oventil og kommer ut som en grøt gjennom en tut nedentil. Et arbeidslag består av fire eller fem personer. En eller to fyller torvmasse og vann i maskinen, en sveiver og to bærer ut.

Tilvirkning av såvel klapsetorv som maskineltet torv kan sees i typisk form i de store myrer som hører til gårdene Fjellstad (Tjeldstø) på Alvøy i ytre Herdla. Regnet efter øigardsforhold er Fjellstadmyrene store både i utstrekning og mektighet. Store vidder med fin dyp torvjord, som lett hadde kunnet dreneres, er her i tidens løp omgjort til sumper, vanndammer og dype groper. Her står tett med furustubber i myrens overflate som rester efter gammel skog.

Hvad arbeidet angår, så faller det nok endel lettere hvor man som på Fjellstad har ordentlig myr å ta av, enn der hvor der må stikkes rundt om på grunn jord. Til gjengjeld tar man en rikeligere forsyning med torv hvor tilkomsten er mere bekvem. På Fjellstad regner man efter de opplysninger jeg har fått med fra 300 til 400 kiper pr. år, og da torven her gjennomgående er tyngre blir vektmengden adskillig større enn der hvor der taes gresstorv. Imidlertid synes det som om arbeidet med en families torvforsyning blir omtrent like stort i begge tilfeller. Til klapsing eller maskineltning av 300 à 400 kiper regnes nemlig fra 32 til 40 dagsverk. Hertil kommer arbeidet med å samle inn og bringe i hus torven efter torken. På Fjellstad bæres torven efter torkning i kiper til torvhus, store stenboder som er opsatt i utmarken. Herfra hentes så torven hjem til husene i løpet av vinteren.

Det hender at torvhuset kan ligge så langt fra tørkeplassen at man tar en halv time for hver vending med kiper. For 400 kiper vil dette gi 200 arbeidstimer bare for å samle torven i hus. Til dette kommer så transporten hjem til gården. Man skulde kanskje tro at transporten måtte kunne forenkles ved å bruke hest, men de fleste steder er det uråd på grunn av terrenget. Det eneste kunde være hjem fra torvhusene hvor man har slike, men som oftest vil terreng og føreforhold gjøre selv dette vanskelig.

4. Plantning i Øigarden.

(Side 46).

Blandt de skoginteresserte er der avvikende meninger om hensiktsmessigheten av plantninger i de ytre kyststrøk. Skoginspektør Thv. Kierulf har gitt uttrykk for et optimistisk syn, se den i note s. 19 citerte artikkel. Det samme gjelder fylkeskogmester Anders Hødal i Hordaland. Hvad angår verdien av buskfuruplantninger i kyststrøkene i sin almindelighet har Det Norske Skogselskaps formann, konsul Axel Heiberg, uttalt sig med direkte begeistring i en brosjyre »Skogsaken«, utgitt i 1920 (s. 5).

På den annen side kan anføres uttalelser av skogassistent B. Vonen i en artikkel betitlet, »Om skogplantning i Sogn og Fjordane« i »Tidsskrift for Skogbruk«, septbr. 1925. Hr. Vonen mener at man ennå i 25 år bør overlate de ytre kyststrøk til skogforsøksvesenet og være forsiktig med å tilskynde private til å plante i større utstrekning. Hans begrunnelse er bl. a. at man med samme utgift kan få utrettet langt mere i fjorddistriktene, og at mulige skuffelser i kyststrøkene kan svekke interessen for skogsaken.

Forøvrig henvises til Bergens Skogselskaps årsberetninger som gir en rekke opplysninger av interesse angående forholdene i Øigardens plantefelter.

Det bør kanskje bemerkes at der i Øigarden er ikke ubetydelig risiko for mislykning av plantningen. Tidligere blev det tildels arbeidet med treslag som i lengden ikke stod sig og som derfor er gått ut. Dessuten har der vært uhell på grunn av dårlig utført plantearbeide. I de senere år synes man dog i stigende grad å komme over disse barnesygdommer. Vanskeligere er det med vern mot beite, som særlig i de store felt krever godt tilsyn og vedlikehold av gjerde. Der er felter hvor neppe et tre har fått vokse op til brukbar størrelse.

5. Vindkraft.

(Side 62).

Vindkraftsspørsmålet er foran bare løselig berørt. Grunnen hertil er ikke den at spørsmålet ikke er undersøkt ved de utførte forarbeider. Grunnen er derimot som antydnet at de foretagne undersøkelser førte mig til den opfatning at vindkraften ikke for alvor kunde komme på tale som erstatning for brensel til opvarmning og kokning, og da konkurranseoppgaven jo var begrenset til brenselsspørsmålet, blev vindkraften ved den endelige utformning av besvarelsen bare behandlet flyktig, tross den store interesse som utnyttelsen av Øigardens vindkraft utvilsomt kan tillegges sett fra litt andre synspunkter. Imidlertid er det kanskje berettiget her å gi nogen utfyllende tilleggsbemerkninger til belysning av spørsmålet.

Den eldste og mest omfattende bruk av vindkraft har vært den direkte utnyttelse av vindhjulets bevegelse til vannpumpning, drift av møller o. l. arbeider som ikke behøver stadig drift, men som kan nytte vindkraften hver gang det blåser. Mest almindelig har derfor vindhjulene vært brukt på flatt og lavt kystland, hvor den nødvendige drenering av jordbunnen bare er mulig når vannet pumpes bort.

For å kunne bruke kraft også under vindstille eller ganske svak vind, må kraften samles op og dette er først blitt mulig efter løsning av en hel rekke mekaniske og elektrotekniske vanskeligheter, som her ikke kan behandles. Nogen annen opsamlingsmåte enn den elektriske er der hittil ikke tale om. Vindelektrisk kraft har først og fremst vært brukt til lys. Kraftbehovet er her ikke større enn at det med overkommelig bekostning lar sig gjøre å samle nok kraft til å bære over vindstille. Også for samling av strøm til elektrisk drift av forskjellige maskiner i jordbruk og industri lar metoden sig bruke, fordi man her ofte kan innrette sig med leilighetsvis bruk av maskinene. Det nødvendige arbeide som f. eks. vedkapping, terskning, kornmaling, halmhakning o. l. kan da gjøres undav periodevis når det blåser, så man har nødvendig lager for den vindstille tid.

Reiser man spørsmålet om å samle kraft til elektrisk kokning og opvarmning stiller saken sig imidlertid straks anderledes. Bare for kokning alene må der jo regnes rundt den tidobbelte kraftmengde i forhold til lys, og for full opvarmning igjen 5 til 10 ganger så meget som til kokning. Sammenlignet med kraft til maskindrift står man overfor den vanskelighet at kokning og opvarmning ikke på samme måte kan »gjøres undav« for lengere tid av gangen som de omtalte arbeider. Den utjevning man kan få ved varmemagasinerende elektriske koke- og varmeapparater kan i hoiden skaffe en utjevning i løpet av det enkelte døgn, men kan ikke bære over så lange vindstille perioder som man må regne med. For å sikre sig strøm til

enhver tid må man derfor gå til bruk av akkumulatorer av ganske annen størrelse enn nødvendig for lys og leilighetsvis motordrift. Selv om omkostningene ved et større anlegg vil bli lavere pr. kraftenhet enn ved et lite, vil en økonomisk løsning likevel være vanskelig; for som bekjent kan man under vanlige forhold for strøm til opvarmning bare betale en brøkdel av hvad der kan betales for lys og drivkraft.

Efter oplysninger fra førende fabrikker på vindmotorområdet kan der fra et vindhjul på 5 m. diam. påregnes en samlet årlig energimengde av ca. 1500 k.w.t. under gunstige vindforhold (ved kysten) og under mindre gunstige 1000 k.w.t. Der er da forutsatt at der til vindmotoren er koblet en elektrisk generator på 3 k.w. samt et batteri med en samleevne av 12 k.w.t. Vi ser at samlet antall k.w.-timer foruten lys vil kunne dekke det meste av en families kokebehov. Men på den annen side kan batteriet ikke regnes å dekke stort mere enn to dages forbruk i vinterhalvåret. Prisen for et komplett anlegg av denne størrelse vil avhenge en del av de stedlige forhold, løselig regnet vil det antagelig dreie sig om kr. 3000.00 à 4000.00.

Et hjul på 10 m. vil gi rundt den firedobbelte energimengde, og ett på 15 m. rundt det tidobbelte. Anleggsutgiftene vil ved de større hjul bli en del mindre pr. k.w., men med nuværende priser vil man neppe komme under kr. 1200.00 à 1500.00 pr. 1000 k.w.t. årsydelse. Bare forrentning og en beskjedne amortisasjon vil da selv for det største anlegg betinge en omkostning av bortimot 10 øre pr. k.w.t. Det bemerkes uttrykkelig at disse opgaver over priser ikke gjør fordring på nøiaktighet. De samlede omkostninger pr. k.w.t. vil efter all sannsynlighet bli betydelig større enn 10 øre, kanskje rundt det dobbelte. Til sammenligning kan nevnes at engelske forsøk utført ved University of Oxfords landbruksinstitut med et vindelektrisk anlegg for 3650 k.w.t. pr. år gav en produksjonspris av 4 pence (ca. 30 øre) pr. k.w.t. (efter Enc. Britt. 1926), bortsett fra strømtap i batteriet. Da disse forsøk var utført under krigen under et høiere prisnivå enn det nuværende, skulde tallet kunne reduseres adskillig. Selv om vi reduserer til halvdelen ser vi imidlertid at vi likesom ved det foregående overslag blir stående ved en pris som utvilsomt ligger vesentlig over hvad der kan betales for energi til kokning og opvarmning under Øigardens forhold.

Vi slutter efter det foregående at vindelektrisk kraft under nuværende forhold ikke kan ventes å gi nogen mulighet for løsning av brenslspørsmålet i snevrere forstand. Dette utelukker dog ikke at vindkraft, nyttet på rette måte, kan bli et økonomisk fordelaktig hjelpemiddel til å skaffe lys og drivkraft på avsides steder. Det forhindrer heller ikke at mulige anlegg basert på lys og kraftlevering leilighetsvis kan gi adskillig spillkraft som i tilfelle kunde gi et tilskudd til kokevarme o. l.

Det vilde være meget ønskelig om man i Norge kunde få istand mindre vind-

elektriske anlegg som kunde skaffe erfaringer på dette område som hittil har vært helt upåaktet i vårt land. Efter oplysninger, mottatt nettop som nærværende arbeide skal i trykken, er for tiden et mindre anlegg under utførelse på øgruppen Hvaler utenfor Fredrikstad og dette er kanskje et første skritt på veien.

6. Elektrisitetsforbruk i forhold til ved og koks.

(Side 67).

Da dette forhold har adskillig praktisk interesse skal her gis nogen supplerende bemerkninger. I »Svenska Elektrisitetsverksföreningens Handlingar« 1926, nr. 9, finnes en diskusjon om spørsmålet. P. H. Yngve Persson opgir her at prof. Carl A. Rossander regner med 185 k.w.t. pr. m³ bjerkeved, mens ingeniør Stålhane regner med 115 k.w.t. Ingeniør Carlberg regner med 130 k.w.t. til erstatning av 1 m³ barved, mens andre forfattere skal komme til lavere verdier. Alle de nevnte opgaver forutsetter veden målt i saget og kløvet tilstand. I samme publikasjons årgang for 1927 angir Yngve Holm 100 k.w.t. pr. m³ saget og kløvet barved. Efter egne undersøkelser har jeg funnet at en favn ved gir ca. 3,64 m³ saget og kløvet ved. Efter dette skulde der altså gå minst 364 k.w.t. pr. favn barved, og efter Rossanders tall for bjerkeved inntil 508 k.w.t., mot efter Stålhane 418 k.w.t.

Den nevnte utredning fra N. E. V. F.'s tariffkomité forelå da nærværende arbeide blev skrevet bare som utkast. Jeg har senere fått oplyst at under den videre behandling har der fra enkelte hold vært hevdet at det oppgitte tall av 240 k.w.t. pr. favn bjerkeved er for lavt, og der har vært foreslått 400 k.w.t. som et riktigere tall. Også dette mener jeg er i laveste laget. Forutsatt 1500 k.w.t. til kokning skulde det gi et vedforbruk av 3,75 favner til kokning alene, mens jeg i mine beregninger har ment å kunne sette vedforbruket til kokning i Øigarden så lavt som 2½ à 3 favner. Det kan tilføies at tariffkomiteen for strøm til værelsesopvarmning regner med 170 à 200 k.w.t. pr. hl. koks. Vi regnet en øigardsfamilies brenselforbruk å svare til 50 hl. koks, hvorav rundt halvdelen antas å gå til opvarmning. Denne halvdel skulde altså kunne erstattes med høist 5000 k.w.t. elektrisk energi. Legges så hertil 1500 k.w.t. til kokning, skulde hele brenselbehovet kunne dekkes med 6500 k.w.t. eller ca. 40 % av det tall vi finner ved direkte omregning av brenselmengdens kaloriverdi (se s. 25). I praksis synes det efter foreliggende erfaringer dog neppe gjørlig å dekke en families hele varmebehov med 6500 k.w.t. uten i undtagelsestilfeller. Det må sikkert ansees som en nedre grense. Forøvrig bemerkes at varmemeforbruket jo kan variere overordentlig meget, alt efter boligforhold og levestandard forøvrig, så alle tallopgaver må benyttes med forsiktighet.

